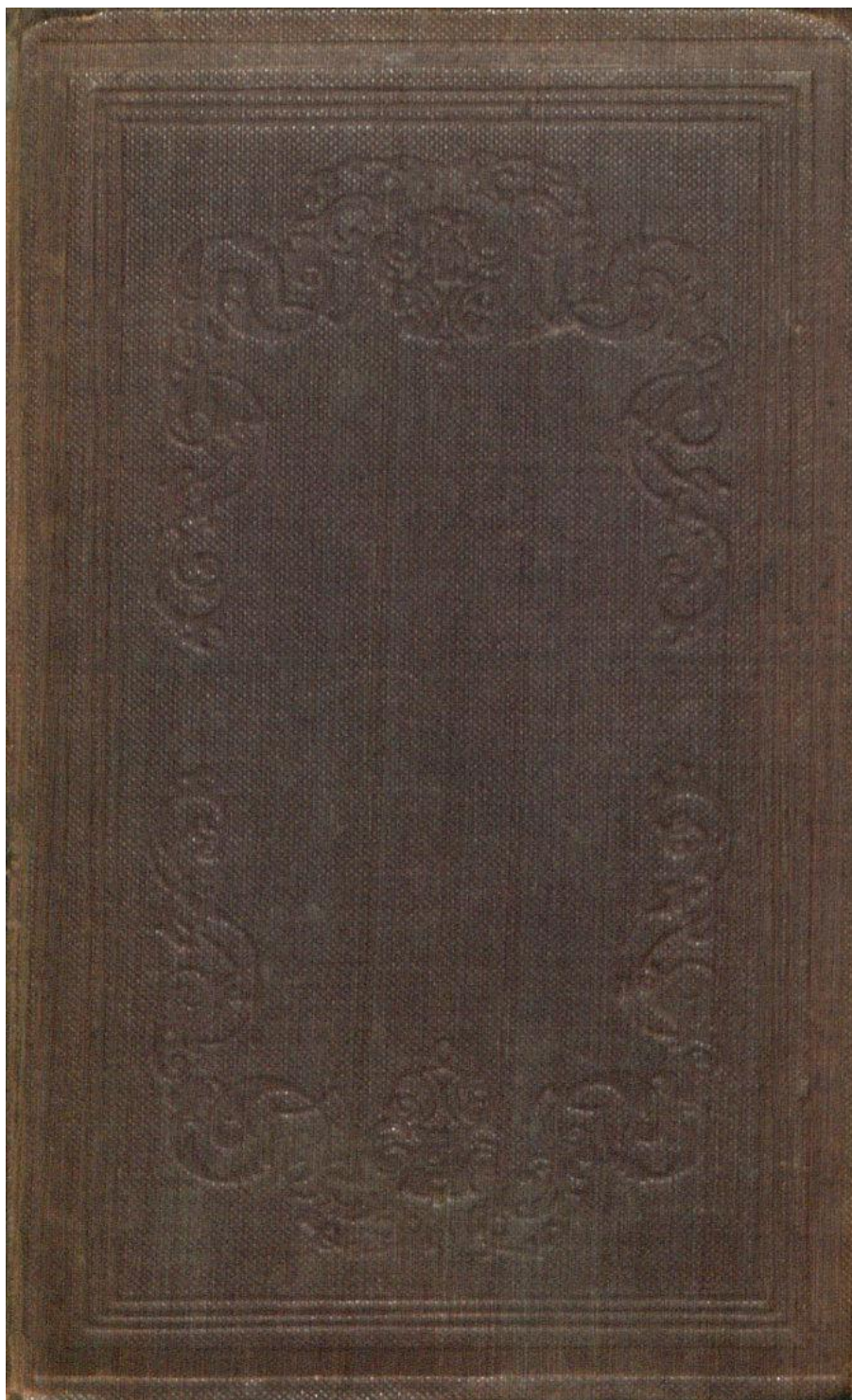


# Полезные искусства, используемые при строительстве жилых домов. Второе издание

Аноним



# Электронная книга проекта "Гутенберг" о полезных искусствах, используемых при строительстве жилых домов. Второе издание

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

**Название:** Полезные искусства, используемые при строительстве жилых домов. Второе издание

**Автор:** Аноним

**Дата выхода:** 15 марта 2022 г. [Электронная книга № 67636]  
Последнее обновление: 18 октября 2024 г.

**Язык:** Английский

**Оригинальная публикация:** Великобритания: Джон У. Паркер, 1851

**Кредиты:** Шарлин Тейлор и команда онлайн-корректоров по адресу <https://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом)

\*\*\* НАЧАЛО ПРОЕКТА "ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА ГУТЕНБЕРГА" ПОЛЕЗНЫЕ ИСКУССТВА,  
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ". ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ \*\*\*

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКУССТВА , ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ

---

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ.

---

ЛОНДОН:

ДЖОН В. ПАРКЕР, УЭСТ-СТРЭНД.

MDCCCLI.

ЛОНДОН:

СЭВИЛЛ И ЭДВАРДС, ТИПОГРАФИЯ,  
УЛИЦА ЧАНДОС.

## ПРЕДИСЛОВИЕ.

---

Жилища человечества, поначалу до крайности грубые и простые, усложняются по мере того, как их обитатели продвигаются по пути цивилизации. Примитивные жилища едва ли отличаются признаками высшего мастерства или сообразительности по сравнению с норами и гнездами низших животных. Хижину готтентота можно рассматривать как перевернутое гнездо, и она, конечно, не более изобретательна, чем гнезда многих птиц; но там, где человек сооружает для себя такое жилище, он неизменно находится на низком уровне цивилизации. Потребности птицы немногочисленны и просты, а гнездо - это временное пристанище, ежегодно строящееся и ежегодно покидаемое; потребности человека в естественном состоянии почти столь же ограничены, и поэтому хижина готтентота предоставляет ему такое хорошее гнездо, какое он пожелает. Но когда он вступает на тот уровень, который предназначил ему занять Создатель; когда он чувствует, что он ответственное существо, порождение Всемогущей Силы, которому подобает поклоняться; когда он обнаруживает, что творения земли могут быть полезны ему благодаря проявлению его изобретательности и что его собственные умственные способности могут быть развиты общением с ближними и с помощью их; — тогда хижина — перевернутое гнездо - больше не соответствует его потребностям. Он изготавливает орудия труда, и у него должно быть место, чтобы укрыть их; он выращивает зерно, и ему требуется для этого склад; он собирает и записывает мысли и мудрость своих предшественников, и у него должна быть крыша, чтобы укрыть эти драгоценные сувениры: в отличие от других животных, ему требуется *огонь* для приготовления большей части своей пищи; и его огонь, так же как и его утварь, должны быть хорошо защищены извне: - короче говоря, его потребности настолько умножились из—за развития его разума, что *дом* стал для него необходимостью. Полевые звери и птицы в воздухе наделены определенными естественными инстинктами, которые ведут их по жизни и сохраняются в их потомстве; один и тот же распорядок продолжается раса за расой без того, что мы называем улучшением. Не так с человеком: он прогрессивное существо: он выходит за пределы простой животной жизни и ведет ментальное существование с созданными им и зависящими от него потребностями; потребностями, которые неизвестны ему, когда он рассматривается как простое животное.

Строительство домов во все века составляло часть занятий человека по мере того, как он переходил от состояния простого варварства к состоянию сравнительной цивилизации. Таким образом, посвящая этот небольшой том теме применения полезных искусств к строительству жилищ, необходимо ограничить столь обширную тему. Вигвам — это дом, как и дворец, и можно привести примеры всех возможных градаций между ними. Итак, чтобы избежать кажущегося стремления охватить весь этот обширный предмет целиком, мы не будем выезжать за пределы нашей собственной страны; не будем подниматься к самому высокому или спускаться к самому низкому классу жилищ; но опишем основные искусства, применяемые при строительстве современного английского дома среднего класса. При этом мы рассмотрим этот предмет в нескольких простых разделах, классифицированных в основном в соответствии с используемыми материалами.



## Содержание.

Предисловие

стр. iii

### Глава I. Стены -камень и каменная обработка.

Введение, 9— Основные разновидности строительного камня, 10— О добыче камня в карьерах, 13—Применение электричества для дробеструйной обработки горных пород, 17— Распиливание камней для каменщика, 22—Процессы каменной кладки, 22.

### Глава II. О долговечности каменных зданий.

О выборе камня для строительства, 27— Проверка различных зданий на прочность используемого в них камня, 28—Камень для новых зданий парламента — как выбирается, 32— Простой метод определения того, будет ли камень противостоять действию мороза, 33— Указания по применению этого метода, 38.

### Глава III. Стены—Кирпичные и кирпичной работы.

Раннее использование кирпича, 40—Плавающие кирпичи, 41—Изготовление кирпича вручную, 42—Разновидности кирпича, 44—Черепица, 45—Машинное изготовление кирпича и черепицы, 46—Метод маркиза Твиддейла, 46—Другой метод, 47—Процессы кирпичной кладки, 48— Строительный раствор, 48—Дефекты современных кирпичных домов, 52.

### Глава IV. Крыша —Шифер и другие Кровельные покрытия.

Сланцевые карьеры, 54—Процесс укладки шифера, 57—Бумажные крыши, 58 — Их

преимущества, 60—Террасные крыши, 61—Асфальтовые крыши, 61—Крыши из шотландской ели, 61—Железные крыши, 62—Цинковые и другие металлические крыши, 63—Соломенные крыши, 63.

#### Глава V. Деревообрабатывающие работы — Выращивание и транспортировка древесины.

Дуб как древесина, 66— Две основные разновидности дуба, 67—тик, 69—Ель и сосна как древесные породы, 69—Норвежская ель, 70—шотландская ель, 73—Транспортировка древесины из лесов, 77—Исторические заметки, 78—Плоты по Рейну, 80—Альпнахская горка, 81—Вырубка норвежских сделок, 83—Вырубка и транспортировка канадской древесины, 83—Лесорубы, 83 —Лесопильные заводы, 84—Плоты на реках Америки, 85—Разные породы древесины, 86—Необычные породы дерева, 87.

#### Глава VI. Работа по дереву—Плотницкие работы.

Распиливание древесины, 89—Обрезка или соединение древесины, 89—Скручивание или усиление, 90—Детали крыши, 92—Врезные и другие соединения, 93—Различие между плотницким и столярным делом, 95—Используемые инструменты, 96—Клей, 98—Оконная рама, как пример столярной работы, 99—Второй пример столярной работы, 100.

#### Глава VII. Место у камина.

Открытые камины, 102—Философия дымохода, 103—Дефекты открытого огня, 103—Средства устранения некоторых из этих дефектов, 106—Газовая печь, 108—Дымные дымоходы, 108—Причины возникновения и способы лечения, 108—Закрытые печи, 111—Немецкая печь, 112—Др. Печь Арнотта, 113—Возражения к ней, 115—Обогрев зданий нагретым воздухом, 116—Русская печь, 116—Другие методы, 117—Печь сэра Стюарта Монтейта, 118—Обогрев зданий паром, 118—Обогрев зданий горячей водой, 119—Система высокого давления, 120.

#### Глава VIII. Окна и Свинцовая отделка.

Внедрение стеклянных окон, 122—Изготовление корончатого стекла, 122—Изготовление листового стекла, 129—Резка стекла, 133—Процесс остекления, 134—Листовой свинец для крыш и цистерн, 135—Свинцовые трубы, 136—Процесс сантехники, 136—Припой или цемент для металлов, 139—Автогенная пайка, 140—Ее преимущества, 144.

#### Глава IX. Интерьер—Оштукатурен и оклеен бумагой.

Оштукатуривание стен и потолков, 148—Украшения из гипса и папье-маше для помещений, 149—Побелка и лепнина, 150—Происхождение бумажных гобеленов, 150—Изготовление бумажных гобеленов, 151—Трафаретные, моющиеся и флокированные бумажные гобелены, 153—Процесс развешивания бумаги, 155.

#### Глава X. В интерьере —Роспись и позолота.

Причины покраски дома, 158—Материалы, используемые при покраске дома, 158—Приготовление краски, 160—Процесс покраски, 160—Зернистость и мраморность, 162—Золочение как украшение интерьера, 164—Процесс полировки-золочения, 165—Процесс масляного золочения, 167—Золочение обогащенных орнаментов, 168.

#### Глава XI. Образцовый жилой дом.

Дом покойного сэра Джона Робисона в Эдинбурге, 170—Интерьер, 170—Отопление, 170—Вентиляция, 171—Освещение, 172—Газовый варочный аппарат, 172—Дымоходы, 173—Внутреннее убранство мистера Хэя, 173— Идеальная английская вилла, 174—Обстановка, 175—Стиль, 175—Обустройство интерьера, 176—Основные апартаменты, спальни и т.д., 177—

Кухня , 179.

## Глава XII. Огнестойкие дома.

Метод Хартли по приданию домам огнестойкости, 181—Методы Эрла Стэнхоупа, 181—метод Памбуфа, 183—Огнезащитная краска, 184—Экспериментальные испытания, 184—метод Леконта, 185—метод Вардена, 186—метод Фроста, 186—методы Лаудона, 187—Общие замечания, 188.

## Глава XIII. Различные процессы.

Производство гвоздей, 188—Замков и ключей, 188—Печей и решеток, 190—Колокольчиков, 190—латунных ручек, украшений и т.п., 191—Консервация древесины, 191—Различные методы, 193—Кианизация, 194—Растворимое стекло, 194—Его применение при консервировании древесины и т.п., 197—Шпонирование, 198—метод Брунеля по разделке шпона, 198—русский метод, 199—Процесс облицовки, 199—Производство клея, 201—Декоратор дома в Италии, 201—Фресковая живопись применительно к отделке домов, 206—Природа и трудности искусства, 207—Заметки о древнем обычае декорирования стен, 208—Практика фресковой живописи, 208—Карикатура, 209—Подготовка стены, 210—Процесс покраски, 210—Краски и инструменты, 211—Художник—фресколог за работой описал , 212—Общие замечания по фресковой живописи, 214.

Заключение

215

Полезные искусства, применяемые при строительстве жилых домов.

## Глава I.

### СТЕНЫ. КАМЕНЬ И КАМЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

Материал, в основном используемый при строительстве зданий, частично зависит от цели, для которой предназначены здания, и, возможно, в еще большей степени от преобладающего геологического характера окружающей местности. В таком месте, как Лондон, где под растительной почвой находится огромная масса вязкой глины и где невозможно достать твердый камень, кроме как привозя его с большими затратами с расстояния многих миль, глина, по-видимому, является естественным материалом для жилищ; и таким образом, мы обнаруживаем, что почти все лондонские дома построены из кирпича, вылепленного из глины. В других частях Великобритании, таких как Глазго или Эдинбург, дело обстоит совсем иначе, поскольку в этих местах глины мало, а камня в избытке. Недалеко от Эдинбурга есть каменоломни, а другие - в непосредственной близости от Глазго, где в изобилии добывается хороший строительный камень по очень низкой цене. Отсюда естественным образом следует, что дома в этих двух городах в значительной степени построены из камня; действительно, настолько, что житель Лондона, привыкший видеть камень пригодным только для больших важных общественных зданий, склонен вообразить, что дома в двух северных городах обязательно должны быть очень дорогими. Однако в этом ни в коем случае нельзя быть

уверенным, поскольку строители в каждом городе используют те материалы, которые могут оказаться наиболее доступными.

Независимо от того, составляет ли камень основную часть стен дома, как в только что названных случаях, или же он используется лишь в меньшей степени, как в лондонских домах, операции, с помощью которых он обрабатывается и устанавливается, практически одинаковы; и поэтому мы посвятим эту главу краткому описанию основных видов строительного камня, за которым последует краткое описание *работы* каменщика.

## Основные разновидности строительного камня.

*Граниты* - это горные породы, образовавшиеся в результате соединения трех различных минералов в состоянии плавления; при охлаждении они кристаллизуются и становятся отличными друг от друга в массе. Именно от различных пропорций, в которых сочетаются эти три составляющие, зависят цвет, твердость, долговечность и красота различных гранитов. Светло-красные и розовые граниты содержат полевошпат в наибольшем количестве и в виде самых крупных кристаллов; но этот минерал варьируется по оттенку от чистейшего белого до почти черного; это ингредиент, на который атмосфера оказывает наибольшее воздействие; следовательно, порода, которая им изобилует, хотя и может быть более красивой на глаз и поначалу легче обрабатываемой, не так прочна, как та, в которой он содержится в более мелких кристаллах и с большей долей *кварца*. Именно этому последнему названному минералу гранит обязан своим сверкающим видом, который он представляет, когда на него падают солнечные лучи; кварц - самый твердый и нетленный из трех минералов, образующих гранитную породу. Третья, *слюда*, отличается от двух других своим атласным, блестящим, темным оттенком и очень заметна в крупнозернистом, красивом камне нашей страны, привезенном из Корнуолла.

Когда полевошпат заменяют другим минералом, называемым *роговой обманкой*, камень приобретает темно-зеленоватый оттенок, а составные части имеют более тонкую форму и менее отличимы друг от друга. Абердинский гранит является примером такого рода, который более долговечен, чем первый, хотя и не так приятен для глаз.

Гранит встречается во всех крупных горных массивах и изолированными массивами в каждой стране; не являясь слоистой породой и будучи чрезмерно твердым, его трудно добывать в карьерах и извлекать из них удобными для обработки массивами. Взрывание порохом - это способ, обычно используемый в этой стране; куски, отделяемые этим способом, грубо обтесываются на месте небольшой киркой. Абердинский гранит добывается путем вырубки глубокой линии длиной в несколько ярдов и размещения прочных железных клиньев на равных расстояниях по этой линии; по этим клиньям последовательно ударяют тяжелыми молотками до тех пор, пока масса не расколется. Этот или аналогичные способы всегда можно использовать, когда порода приближается к сланцевой или слоистой структуре, как в случае с некоторыми породами, близкими к граниту. Другой метод отделения каменных массивов заключается в забивании деревянных клиньев в глубокую трещину, естественную или искусственную; затем клинья смачиваются, и последующее расширение древесины разрывает породу на части.

Поскольку гранит всегда приходится доставлять с большого расстояния туда, где он нужен, потому что его природные местности находятся далеко от мест, где обычно возводятся здания, а

также из-за его твердости, этот камень используется только для важных зданий, таких как мосты, рынки, церкви и т.д., и даже не для них. Лондонский мост и мост Ватерлоо, рынки Ковент-Гарден и Хангерфорд, а также йоркская колонна в Пэлл-Мэлл являются примерами его использования в Лондоне.

Основными видами камня, используемыми в строительстве, являются известняки, или *известковые породы* геолога; из них было бы бесполезно описывать или перечислять более нескольких. В нашей собственной стране *портлендский камень*, названный так из-за того, что его основные карьеры находятся на острове Портленд, в Дорсетшире, занимает первое место и используется почти исключительно в Лондоне для строительства и декоративных частей зданий. Он сочетает в себе такие качества, как легкость распиливания и обработки при недавней добыче в карьере и последующее затвердевание под воздействием воздуха; он плотный и ровный по текстуре, допускающий тонкую обработку, и имеет очень гладкую поверхность, которую он сохраняет в течение значительного периода времени, хотя по прочности превосходит многие другие породы. Говорят, что Банкетный зал Уайтхолл был первым зданием в Лондоне, в котором использовался этот камень. Собор Святого Павла, мосты Вестминстер и Блэкфрайарз, Ньюгейт и, действительно, большинство общественных зданий мегаполиса являются примерами его использования.

*Банный камень*, названный так потому, что он полностью используется в окрестностях этого города, мягче и гораздо менее долговечен, чем предыдущий. Недавно добытый, он может быть распилен зубчатой пилой, как древесина, и на нем можно с величайшей легкостью вырезать богатейшие орнаменты; поэтому его часто используют, и, если он защищен от непогоды, он хорошо подходит для таких целей благодаря своему насыщенному, даже кремовому цвету; но хотя он значительно затвердевает на открытом воздухе, через некоторое время на него воздействует воздух, что делает его очень скоропортящимся. Реставрация часовни Генриха Седьмого в Вестминстере, к сожалению, произведена из этого камня.

Два предыдущих и многие другие, получившие названия в соответствии с основными местоположениями, такие как *Оксфорд-стоун*, *Кеттон-стоун* и т. Д., Принадлежат к тому, что геологи называют *оолитовой* формацией, из-за сходства некоторых пород с рыбьей икрой, которое наблюдается в том, что мы упомянули в последний раз. Все они сходятся в своих основных качествах.

*Камень Пурбек*, также из Дорсетшира, используется для ступеней, мощения, дверных порогов и ограждающих конструкций; он более грубый, твердый и менее однородный по текстуре, чем предыдущий, и, следовательно, не подходит для прекрасных зданий, за исключением указанных нами целей.

*Йоркширский камень* напоминает последний; его используют для тех же целей, но особенно для мощения. Большая часть пешеходных дорожек на улицах Лондона проложена этим или предыдущим способом.

*Тряпичный камень* добывают в карьерах на берегах Темзы, Медуэй и др. Это был камень, который в основном использовался для строительства в древнем Лондоне, и его много до сих пор используется для мощения.

Нижний мел, имеющий серый цвет и содержащий массу кремня, раньше широко использовался для строительства в юго-западных графствах Англии; о его хороших качествах свидетельствует прекрасное состояние многих старых церквей в этой части королевства, возраст которых, как известно, составляет от семисот до девятисот лет. В настоящее время он редко используется на фермах и в коттеджах, но в огромных количествах используется для сжигания извести для строительных растворов и других целей, а также в качестве удобрения.

Принадлежащие к тому же семейству известковых пород и следующие по полезности после только что перечисленных нами, хотя и намного превосходящие их по красоте и ценности, бесконечные разновидности *мрамора*, в основном характеризующиеся своей кристаллической текстурой, превосходной твердостью и отсутствием раковин или органических остатков, которые в таком изобилии встречаются во всех других известняках. Название мрамор, однако, в народе дается многим камням, не обладающим этими свойствами, некоторые достаточно тверды, чтобы поддаваться полировке, и при такой обработке становятся декоративными. В этой стране лучшие сорта настоящего мрамора редко используются в декоративных отделах архитектуры, например, для изготовления каминных труб, плит, очагов, капителей колонн в залах, салунах, памятниках архитектуры и т. Д. Вторичные виды также используются для аналогичных целей, но в большем количестве. Холодный белый мрамор для скульптур не приспособлен для использования на открытом воздухе в нашем туманном и пасмурном климате, под влиянием которого он вскоре стал бы тусклым и неприятным, о чем свидетельствует полное отсутствие эффекта маленькой триумфальной арки, возведенной перед Букингемским дворцом. В Италии многие древние и современные здания облицованы белым мрамором, и в этой прозрачной атмосфере они сохраняют красоту материала на века. Применение лучшего мрамора Греции и Италии в скульптуре знакомо каждому.

Последним классом горных пород, используемых в строительстве в тех местностях, где они встречаются, являются *песчаники*, силекс, или кремьен, в виде тонкоизмельченных частиц, склеенных вместе, что является их основным ингредиентом; они составляют превосходный строительный камень и в качестве такового широко используются на Западе Англии.

## На добыче камня.

Карьер - это выемка, производимая в земле или среди скал с целью добычи камня для строительства или изготовления скульптур. Название, по-видимому, возникло из-за того, что камни, прежде чем их убрать на некоторое расстояние, сначала *разделяют на квадраты* или формуют в прямоугольные блоки.

В качестве примера общих операций по добыче строительного камня можно привести следующее. Если камень находится вертикально ниже поверхности земли, каменоломщики сначала удаляют землю и поверхностный грунт, а затем роют перпендикулярную шахту или котлован, чтобы обеспечить доступ к камню; но если, как это часто бывает, камень находится на склоне холма или горной гряды, каменщики выкапывают в холме горизонтальные галереи, оставляя тут и там столбы для поддержки надземной массы. Предположим, что под землей вот-вот будет открыт большой карьер, сначала удаляется земля, а затем своего рода некачественный камень, называемый "тряпкой", который обычно лежит между почвой и хорошим камнем под ней. Большие массы доступного камня обычно состоят из отдельных

слоев, лежащих близко друг к другу в виде своего рода сцементированной массы, а соприкасающиеся поверхности, образующие *сколы*, значительно помогают каменщикам отделять блоки от массы. Блок всегда легче отделяется в направлении, параллельном этим плоскостям расщепления, чем в любом другом направлении, и, следовательно, операции выполняются с учетом этого обстоятельства. Рабочие вбивают ряд железных клиньев в каменную массу параллельно плоскостям скола; и после нескольких ударов часть массы отделяется в этом направлении. Затем они отмеряют часть, равную предполагаемой длине и ширине камня, и аналогичным образом вбивают свои железные клинья в этих направлениях, с помощью которых кусок полностью отделяется от скальной массы. Плоскости спайности бесконечно различаются по направлению, так что каменотесам приходится работать в различных положениях, в зависимости от направления расслоения. Операции легче проводить, когда плоскости скола вертикальные, чем в любом другом направлении. После того, как блоки разделены, им придается неправильная квадратная форма с помощью инструмента, называемого *кевелем*; и, наконец, подъемными кранами их загружают на низкие грузовики и вывозят потрамвайным путем из карьера; или же сразу поднимают на поверхность карьера, если глубина требует такого планирования.

При добыче песчаника и тех пород, которые состоят из правильных слоев, кирка, клин, молоток и щипец, или рычаг, являются главными инструментами. Но для многих видов известняка, а также для зеленого камня и базальта приходится прибегать к более сильному и нерегулярному воздействию пороха. Действительно, некоторые из примитивных горных пород, такие как гранит, гнейс и сиенит, едва ли могли быть разорваны на части какими-либо другими способами. Большим недостатком взрывных работ с помощью пороха является то, что блоки разбиваются неравномерно и большая часть камня расходуется впустую; но у него есть то преимущество, что он прост в применении и мощен по своему воздействию. Крупинки порошка внезапно превращаются в постоянно эластичный воздух, занимающий примерно в четыреста семьдесят два раза больше места, чем их собственная масса. Упругая жидкость расширяется со скоростью, рассчитанной примерно на десять тысяч футов в секунду; и ее давление или сила при таком расширении была оценена как равная одной тысяче атмосфер, то есть в тысячу раз превышающая атмосферное давление на основании такой же протяженности. Если нанести этот продукт на квадратный дюйм, на который атмосфера оказывает давление около пятнадцати фунтов, то окажется, что упругая жидкость пороха в момент взрыва прикладывает к квадратному дюйму поверхности, подвергшейся его воздействию, силу, эквивалентную шести с половиной тоннам; и это со скоростью, которую трудно себе представить.



При бурении породы перед взрывными работами необходимо учитывать природу породы, а также наклон или углубление пласта, чтобы определиться с диаметром, глубиной и направлением отверстия для пороха. Диаметр отверстия может варьироваться в зависимости от характера породы, от половины дюйма до двух с половиной дюймов; а глубина - от нескольких дюймов до стольких же футов; направление может варьироваться под всеми углами от перпендикулярного до горизонтального. Инструменты, используемые при этой операции, очень просты. Долото, или *перемычка*, как его еще называют, варьируется по размеру в зависимости от выполняемой работы, а его кромка более или менее заострена в зависимости от твердости

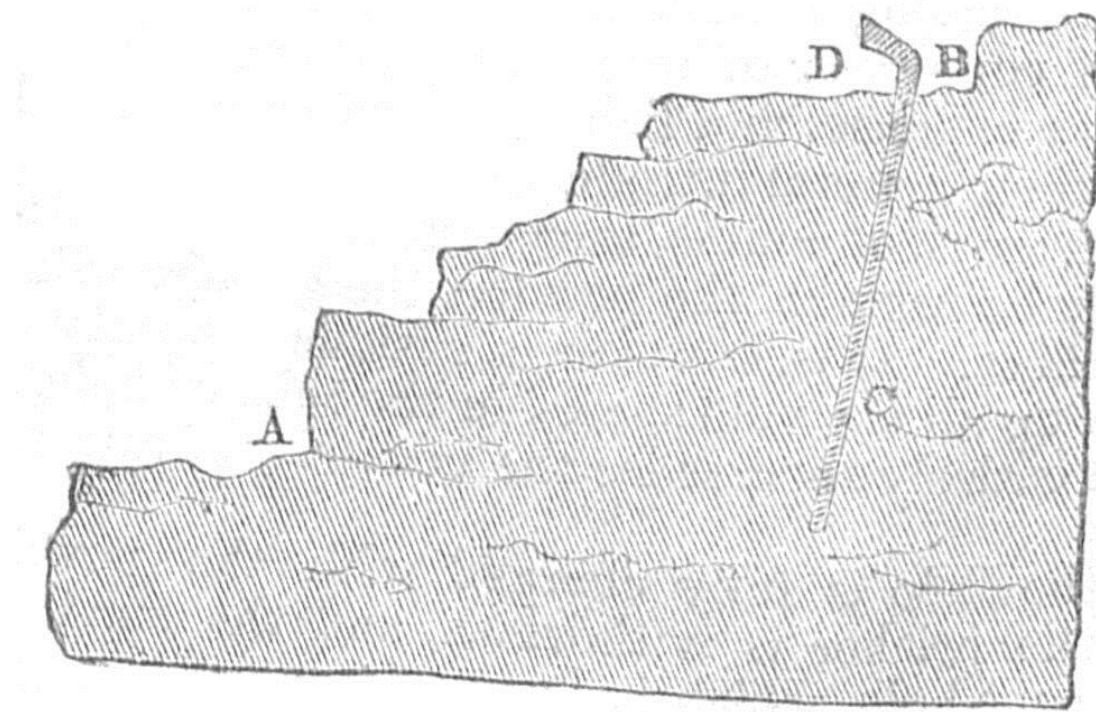
породы, которую предстоит сверлить. Если отверстие должно быть небольшим и неглубоким, его может просверлить один человек; одной рукой он управляет стамеской, которую поворачивает при каждом ударе так, чтобы пересечь предыдущий разрез, а другой рукой он ударяет по нему молотком весом в шесть или восемь фунтов, время от времени расчищая отверстие с помощью скребка. Но когда яма большая и глубокая, один человек в сидячей позе направляет прыгуна, наливает воду в яму и время от времени прочищает ее, в то время как двое или трое мужчин молотками весом в десять-двенадцать фунтов наносят последовательные удары по прыгуну, пока камень не будет пробит на требуемую глубину. Чтобы не раздражать рабочих, вокруг перемишки обвивают небольшую веревку из соломы или пеньки и продевают в отверстие отверстия. Когда необходимо проделать отверстия глубиной более тридцати дюймов, обычно используют долото длиной от шести до восьми футов, заостренное с обоих концов, с выпуклой частью посередине для удобства удержания; таким образом, оно становится своего рода двойной перемишкой и используется без молотка, когда любой конец вставляется в отверстие по желанию. Рабочие, держащие эту перемишку за выпуклую часть, поднимают ее и позволяют ей упасть в отверстие под действием собственного веса, и с помощью этой простой операции отверстие глубиной до пяти футов и выше пробивается легко и быстро. Когда сверление завершено, фрагменты осторожно удаляются, и отверстие делается как можно более сухим, для чего его частично заполняют жесткой глиной, а затем вбивают в него сужающийся железный стержень, называемый *глиняным бруском*, который почти заполняет его. Это, будучи вдавливаемо с большой силой, заталкивает глину во все щели скалы и обеспечивает сухость отверстия. Если этот план не сработает, используются жестяные патроны: они снабжены стержнем или трубкой, как показано на следующем рисунке, через которую можно воспламенять порох. Когда отверстие высыхает, вводят порошок, иногда смешанный с негашеной известью, которая, как говорят, увеличивает силу взрыва. Длинный железный или медный стержень, называемый *колотушкой*, затем вставляется в порошок, а затем извлекается, когда вводится грунтовочный порошок. Яма заполняется обожженной глиной, толченым кирпичом, камнем или любым другим веществом, которое при забивке вряд ли вызовет искру. Это называется *трамбовкой*. При засыпке ямы главной опасностью является возникновение искры среди материалов - обстоятельство, которое приводило к самым фатальным несчастным случаям с каменоломщиками. Использовались колючки и трамбовки из меди или бронзы, но их большая стоимость и склонность к скручиванию и поломке помешали их широкому внедрению.



Каменщик, конечно, привык полагать, что чем плотнее он утрамбует порошок, тем сильнее будет результирующий эффект. Однако любопытным свойством песка является то, что он заполняет все пустоты в трубе или отверстии, а для некоторых пород полностью устраняет необходимость утрамбовки и накалывания.

Когда отверстие полностью заполнено порошком и ваткой, колун извлекается, и небольшое трубчатое пространство, или вентиляционное отверстие, которое он оставляет, иногда заполняется порошком; но в целях экономии чаще всего вставляют соломинки, наполненные порошком и соединенные вместе, чтобы достичь требуемой глубины. Нижняя соломинка заканчивается в корневой части, где возникает естественная непроходимость, или ее искусственно заделывают глиной, чтобы предотвратить потерю порошка. Нижняя часть

затравочной соломинки обрезана довольно тонко, чтобы обеспечить воспламенение заряда пороха в отверстии. Иногда огонь передается с помощью большого и длинного зеленого тростника, который растет на болотистой почве. На одной стороне тростника делается разрез, по которому проводится острый конец кусочка палки, чтобы извлечь сердцевину, когда кожица тростника снова сомкнется за счет собственной эластичности. Эта трубка наполняется порохом; затем ее опускают в вентиляционное отверстие и закрепляют небольшим количеством глины. После этого на затравочный порошок осторожно наносят медленную спичку, называемую *смифтом*, состоящую обычно из кусочка мягкой бумаги, приготовленной путем погружения ее в раствор селитры. Когда эта спичка вот-вот будет зажжена, добытчики обычно трубят в рог или звонят в колокольчик, чтобы дать знать всем окружающим, что пора уходить. Взрыв обычно происходит примерно через минуту; сначала взрывается затравка, сопровождаемая только пламенем; обычно наступает короткий промежуток ожидания; взгляды прохожих с тревогой устремляются к тому месту; мгновенно видно, как открывается скала, когда раздается резкий хлопок или детонационный шум, и можно наблюдать, как многочисленные каменные осколки взлетают в воздух и разлетаются во все стороны из облака дыма. Затем добытчик с готовностью возвращается на место своих операций.



На прилагаемом рисунке показан план взрывных работ в горной породе и участок скважины, подготовленный к взрыву. Часть породы, которая должна быть смещена взрывом, находится между А и В. Заряд пороха представлен как заполнение канала ствола до С, начиная с этого момента и до верха отверстие заполняется *утрамбовкой*. *Smift* представлен в D.

В 1831 году мистер Бикфорд из Такинг-Милла, Корнуолл, получил патент на изобретение под названием “предохранитель шахтера”. Он состоит, по существу, из крошечного цилиндрика с порохом или другой подходящей взрывчатой смесью, заключенного в пеньковый шнур, который сначала скручивается на своеобразной машине, затем накладывается сверху для его укрепления; после этого он покрывается смесью дегтя и смолы, чтобы уберечь порох от влаги, и,

наконец, покрывается отбеливателем, чтобы лак не прилипал к пальцам или запалы не соприкасались друг с другом. Говорят, что эти предохранители использовались с хорошим эффектом и значительно сократили количество несчастных случаев.

## Применение электричества для взрывания горных пород.

Возможно, самым большим современным усовершенствованием, которое было достигнуто при взрыве горных пород, стало внедрение гальванической батареи. Хорошо известно, что при замыкании цепи электрического тока с помощью тонкой платиновой проволоки или тонкой железной или стальной проволоки платина раскаляется докрасна, а железо или сталь мгновенно плавятся. Следовательно, все, что необходимо, - это соединить два клеммных провода гальванической батареи с помощью тонкой платиновой или железной проволоки и засыпать ее порохом, содержащимся в жестяной банке, или запалом, соединенным с пороховым осадком. Именно такой метод применил полковник Пэсли при извлечении "Ройял Джорджа", который лежал затонувшим на дне в Спитхеде. Канистры с порохом, иногда весом до трех тысяч фунтов, использовались и надежно помещались на затонувшем судне рабочими, которые спускались в водолазном колоколе; клеммные провода батареи, соединенные, как указано выше, были предварительно вставлены в канистры, и поскольку эти провода были протянуты на большое расстояние, взрыв произошел в тот момент, когда они были подсоединены к вольтовой батарее. После того, как судно, таким образом, было разнесено на куски повторными взрывами, спустились водолазы, чтобы расчистить обломки и прикрепить орудия и т. Д. К цепям, спущенным с корабля наверху, которые затем были подняты с помощью крана.

Мистер Морган в *Американском научном журнале* описывает предохранитель или патрон, который он с успехом использовал в связи с вольтовой батареей. Этот картридж готовится путем соединения двух кусков чистой медной проволоки с концами тонкой стальной проволоки длиной около четверти дюйма с помощью вошеного шелка; затем к обоим медным проволокам прикрепляется тонкий кусок дерева, чтобы защитить стальную проволоку от несчастных случаев и дать возможность производителю легко вставить ее в гусиное перо или маленькую бумажную трубочку, из которой будет формироваться картридж. Эта трубка заполнена мелким порохом и сделана воздухо- и водонепроницаемой. Затем к этому устройству прикрепляется другой кусок дерева, и одна из медных проволок загибается так, чтобы образовать угол с прямой проволокой.

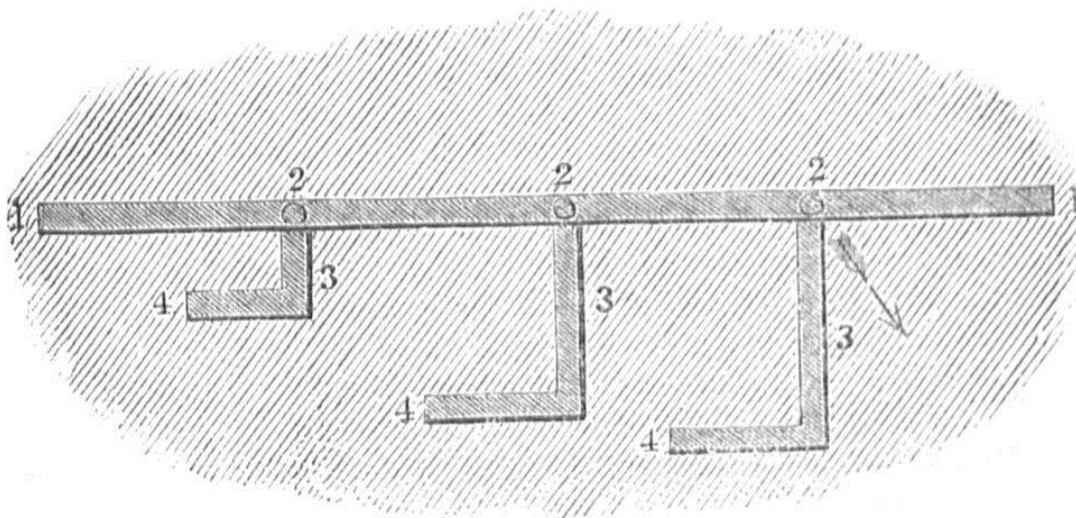
Когда требуется использовать этот картридж, медные провода протирают наждачной бумагой и скручивают вокруг проводов вольтовой батареи. Затем патрон помещается глубоко в отверстие, сделанное для подачи пороха, и заряд выстреливается с любого расстояния.

Мистер Морган нашел это устройство очень полезным при вырубке пней; но одно из его применений было любопытным и новым: он взорвал немного пороха в пруду на глубине десяти футов, установив батарею на расстоянии двухсот десяти футов; взрыв, который был мгновенным, привел к гибели крупного угря; и "Я не сомневаюсь, - говорит мистер Морган, - что дикую птицу еще убьют с помощью снарядов, размещенных при низкой воде на берегах, где она кормится; и с помощью длинных соединительных проводов можно заставить снаряды взрываться одновременно среди птиц".

Но самое грандиозное применение пороха и вольтовой батареи для взрывания горных пород было сделано в январе 1843 года в Дувре. С помощью этих средств было решено попытаться убрать огромную массу скалы, обращенной к морю, которая образовывала препятствие на линии железной дороги. Примерно два года назад часть скалы, в которую был прорыт туннель, проделанный в скале Шекспира, обвалилась. Было снесено около пятидесяти ярдов туннеля, и таким образом образовалось свободное пространство для железнодорожной линии, за исключением выступающей точки, которая до упомянутого оползня была оконечностью части скалы, пронизанной туннелем, и удаление которой было целью рассматриваемой операции.

Расчистка этой массы с помощью утомительного ручного труда обошлась бы более чем в двенадцать тысяч фунтов стерлингов; и это соображение, а также время, которое было бы потеряно, побудили мистера Кьюбিতта, инженера, прибегнуть к смелому способу - сдуть ее с помощью пороха. "Нельзя отрицать, - замечает капитан Стюарт, чей отчет об этой грандиозной инженерной операции мы отслеживаем, - что предприятие было явно опасным, поскольку вес подлежащего удалению груза оценивался в два миллиона тонн, а количество использованного пороха превышало восемь тонн, или восемнадцать тысяч фунтов. Количество, использованное для подрыва укреплений Бхуртпура, составило двенадцать тысяч фунтов, и, как говорят, это был самый мощный взрыв, который когда-либо ранее производился для какого-либо конкретного объекта".

Передняя часть выступа имела ширину около ста ярдов; эта передняя часть была пронизана туннелем высотой около шести футов и шириной три; три шахты, равноудаленные друг от друга, и от входов в туннель были углублены на глубину семнадцати футов, и от каждой шахты тянулись галереи, по одной от каждой, параллельные друг другу и под прямым углом к линии туннеля. Эти галереи различались по длине, самая длинная составляла двадцать шесть футов, а самая короткая - двенадцать футов, и на их концах были вырыты камеры в направлении, параллельном туннелю. Это описание будет лучше понято при обращении к следующему рисунку.



1. Туннель. 2. Шахты. 3. Галереи. 4. Камеры.

В камеры порошок помещался в трех почти равных количествах; он был расфасован по пятидесятифунтовым мешкам, и пропорция в каждой камере содержалась в деревянном ящике,

почти таком же большом, как сама камера. Зажигание передавалось с помощью вольтовой батареи; токопроводящие провода длиной в тысячу футов были пропущены через утес, по одному в каждую камеру, а электричество подавалось в сарай, построенный для этой цели на вершине утеса, примерно в пятидесяти ярдах от края. Взрывом руководил лейтенант Хатчинсон, Р.Э., который вместе с генералом Пэсли участвовал во взрыве затонувшего "Ройял Джордж". Время, назначенное для взрыва, было в два часа пополудни 26 января 1843 года, когда прилив был на самом низком уровне. Меры по поддержанию порядка и предотвращению опасности были приняты хорошие. Артиллерийским кордоном было огорожено пространство, и была выпущена следующая программа:—

“Сигналы”, 26 января 1843 года.

“1-й. За пятнадцать минут до начала стрельбы будут подняты все сигнальные флажки.

“2-й. За пять минут до начала стрельбы будет произведен выстрел из одного орудия, и все флаги будут спущены.

“3-е. За минуту до начала стрельбы будут произведены два выстрела из пушек, и все флаги (за исключением того, что на точке, которая должна быть взорвана) будут снова подняты”.

Эти сигналы были поданы точно в указанное время, и когда ожидаемый момент наступил, послышался глубокий подземный звук, у подножия скалы поднялось сильное волнение, и вся масса величественно заскользила вниз, образуя на дне огромные обломки. За взрывом последовали громкие возгласы, и прозвучал королевский салют.

Замечания различных разумных наблюдателей относительно последствий этого взрыва, конечно, различались бы в зависимости от их положения по отношению к месту взрыва. Один наблюдатель утверждает, что “земля содрогнулась на расстояние полумили; был слышен приглушенный звук, негромкий, но глубокий; основание скалы, простирающееся по обе стороны на высоту более пятисот футов, было выпущено, как из пушки, из-под навалившейся массы мела в сторону моря; и за несколько секунд не менее миллиона тонн мела были сдвинуты ударом и мягко осели в море внизу”.

Но самым выдающимся наблюдателем, описавшим последствия этого взрыва, является сэр Джон Гершель, из письма которого в *Атенеум* мы узнаем следующие подробности. Его позиция находилась на вершине утеса, примыкающего к месту боевых действий, с южной стороны, в ближайшей точке, доступ к которой был разрешен.

Сэр Джон Гершель был особенно поражен “странным и почти полным отсутствием всех тех бурных и шумных проявлений силы, которые, естественно, должны были сопровождать взрыв такого огромного количества (19 000 фунтов) пороха”. Он описывает шум, сопровождавший непосредственный взрыв, как “тихий ропот, длившийся не более полусекунды и настолько слабый, что, если бы собеседник, стоявший рядом со мной, говорил обычным тоном, я не сомневаюсь, что это осталось бы незамеченным”.

Падение утеса, руины которого простирались не менее чем на восемнадцать акров пляжа, в среднем на глубину четырнадцати футов, не сопровождалось каким-либо значительным шумом. “Полное отсутствие дыма было еще одной и не менее примечательной особенностью этого явления. Действительно, много пыли клубилось на границах огромной катящейся и

волнообразной массы, которая распространялась подобно полужидкому телу, утоньшаяся по мере своего продвижения; но это мгновенно улеглось; и от настоящего дыма не осталось и следа. Каждая часть поверхности была видна немедленно и ясно — поверженный флагшток (быстро восстановленный на месте его падения), сломанный дерн, который несколько секунд назад спокойно рос на вершине утеса, — и каждая другая деталь этого обширного поля разрушений были видны немедленно во всей их отчетливости. Находясь прямо посреди того, что казалось самой высокой частью расширяющейся массы, хотя и находившейся в быстром движении, мое внимание привлекло бурное и несколько вздымающееся вверх движение земли, откуда я вполне ожидал увидеть вырвавшийся столб смолистого дыма, и из которого, как у меня сложилось впечатление, все еще выходил газ, очищенный от углеродистых веществ при прохождении через бесчисленные трещины холодного и влажного материала; но так это или нет, сделанного в данный момент замечания достаточно, чтобы доказать отсутствие каких-либо препятствий для четкого видения ”.

Дрожь, испытанная сэром Джоном Гершелем в том месте, где он стоял, была настолько незначительной, что он думает, что почувствовал, как ее превзошла тяжелая повозка, проезжавшая по мощеной улице. “Впечатление, каким бы слабым оно ни было, было единичным и кратковременным и, должно быть, возникло из-за первого удара пороха, а не из-за последующего и продолжительного штурма руин”. Мы уже обратили внимание на замечание одного наблюдателя, что “земля дрожала на расстояние полумили”; но это, по-видимому, ошибка; автор полагал, что так оно и должно было быть, и что его заподозрили бы, если бы он утверждал обратное. Приходится сожалеть, что люди не пытаются описать то, что они видят и слышат, без прикрас воображения.

Этот грандиозный эксперимент был не менее грандиозным из-за отсутствия шума, дыма, землетрясений и осколков, разлетающихся по воздуху на огромные расстояния. “Я не слышал ни об одном разрозненном осколке, разлетевшемся в виде снаряда в каком—либо направлении”, - продолжает сэр Джон Гершель, — “и в целом все это явление было совершенно непохоже ни на что, что, согласно обычным представлениям, могло бы возникнуть в результате действия пороха. Каким бы странным это ни казалось, этот контраст между действительными и ожидаемыми эффектами придавал всей сцене характер скорее возвышенного хладнокровия, чем безудержного насилия— грациозной непринужденности, чем отчаянного усилия. Короче говоря, о том, насколько тихо использованная гигантская мощность выполняла свою работу, можно судить по тому факту, что сами операторы, разряжавшие батареи, не знали, что они подействовали, но считали все дело провальным, пока крик, приветствовавший успех, не успокоил их ”.

## Распиливание камней для каменщика.

Какой бы ни была цель применения камня, более крупные блоки, добытые в карьере, должны быть разрезаны на более мелкие и более послушные куски; это делается путем *распиливания*. Используемая пила представляет собой длинное стальное лезвие без зубьев, закрепленное в тяжелой деревянной раме, аналогичной по принципу работы более тонким пружинным пилам, используемым столярами-краснодеревщиками. Однако камнерезная пила из-за своего большого размера требует более мощного приспособления для натягивания ее до надлежащей степени натяжения: она состоит из длинного болта, прикрепленного к отрезку цепи, который зацепляется за один из вертикальных рычагов рамы; аналогичная цепь от другого имеет

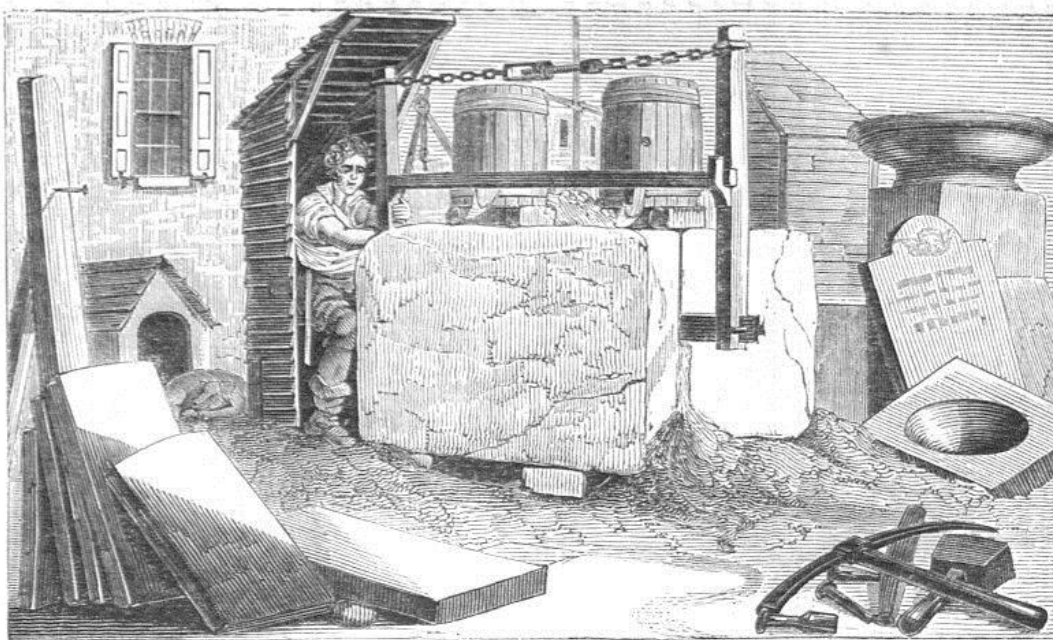
шарнирное соединение с винтовой гайкой для крепления винта: поворачивая шарнир с помощью рычага, гайка на винте натягивает цепи, и это туго натягивает лезвие, которое находится между другими концами рычагов.

С этими огромными пилами работают один или два человека, которые на лондонских каменоломнях сидят в сторожевых будках, чтобы укрыться от солнца и дождя. Бочки, наполненные водой, которой разрешается вытекать из крана, устанавливаются на каменный блок, чтобы вода могла стекать в пропил и облегчать движение пилы за счет устранения некоторого трения, а также предотвращать ее нагрев и, следовательно, потерю температуры по той же причине.

На некоторых крупных предприятиях распиливание производится с помощью механизмов. Блок фиксируется в нужном положении, и для работы с ним привлекается группа пил. Все эти пилы расположены параллельно, в соответствии с толщиной кусков, на которые должен быть разрезан камень; а поскольку на всю группу приводится в действие паровая машина, резка производится с большой скоростью.

### Процессы каменной кладки.

Когда камень распилен до нужного размера, поверхности, которые выставлены на обозрение, должны быть гладкими и ровными. Инструменты, используемые каменщиком для этой цели, состоят из железных долот разной ширины и в основном из остроконечных, называемых *указкой*; по этим долотам бьют молотком, сделанным из куска твердого дерева конической формы, прикрепленного к короткой ручке.



Stone-Sawyer.

Каменщик.

The Указка используется для скола основных шероховатостей на поверхности и кромках, а также для обработки всей поверхности, чтобы выровнять ее, при этом рабочий пробует свою работу, время от времени проводя по ней *прямой кромкой*. Когда лицевая сторона и края сделаны *правильными*, поверхность иногда *обрабатывают* инструментом, чтобы оставить на ней правильные борозды в соответствии с определенными формами, по которым различают различные виды работ. Но теперь, когда в строительстве так часто используется мягкий необработанный камень, эта практика выходит из употребления. В старых зданиях, таких как собор Святого Павла, Уайтхолл и т. Д., Будет обнаружено, что поверхность камня обработана указанным выше способом.

Камни в зданиях не только скрепляются раствором, как кирпичи, но и дополнительно закрепляются на своих местах, скрепляясь железными скобами. Это короткие железные прутья длиной от семи до двенадцати дюймов, шириной от полутора до половины дюйма и толщиной в полдюйма, в зависимости от размера камня; концы зажимов немного загнуты вниз, чтобы обеспечить лучшую фиксацию. В двух смежных камнях вырезается канал, достаточно глубокий, чтобы в нем мог лежать зажим, а концы канала заглубляются глубже, чтобы вместить загнутые концы зажима; когда он вставляется в канал, туда заливается расплавленный свинец, чтобы заполнить промежутки, удержать зажим на своем месте и предотвратить его ржавление.

Из-за затрат на транспортировку и обработку камня стены зданий, расположенных на расстоянии от карьера, таких, например, как в Лондоне, в настоящее время редко возводятся из цельного камня, но облицовка этим материалом наносится только на внешнюю поверхность стены, которая сложена из кирпича. Этот вид работ называется *работами* по тесению, и как кирпичная, так и каменная кладка должны выполняться со значительной осторожностью, чтобы стена, состоящая из двух материалов, сохраняла свою перпендикулярность; очевидно, что если кирпичная часть поддается весу, то из-за своей конструкции она должна выдерживать больше, чем каменная облицовка, и, следовательно, стена прогнется внутрь и покалечится.

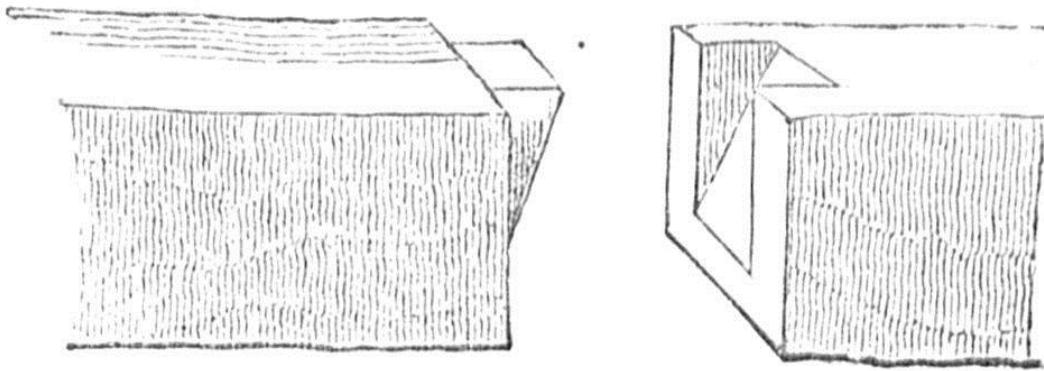
Следовательно, ширина рядов тесаных плит должна быть в точности равна определенному количеству рядов кирпичей с нанесением промежуточного раствора, и кладка кирпича должна выполняться с такой тщательностью, чтобы это количество рядов могло быть везде одинаковой ширины по всей высоте стены. В каждом ряду тесняка должны быть сплошные камни, уложенные полностью или почти полностью по ширине стены, чтобы образовалось *соединение* с каменной облицовкой, и все камни тесака должны быть прикреплены железными скобами друг к другу и к этим соединительным камням. Но, как бы тщательно ни была выполнена облицованная стена, она никогда не бывает такой прочной или долговечна, как стена, построенная полностью из любого материала; действительно, если она хорошо выполнена из хороших материалов и имеет соответствующую толщину пропорционально своей высоте, кирпичная стена является наиболее прочной, легкой и эффективной конструкцией, которая может быть возведена.

Когда камень нужно разрезать на карнизы, молдинги и т.д., блоки распиливают, концы, верхний и нижний, обрабатывают очень ровно и параллельно или перпендикулярно друг другу, а один край или *выступ* обрезают до идеально прямой линии; затем на каждый конец наносится тонкая деревянная форма сечения карниза, и профиль молдингов отмечается на камне. Руководствуясь этим рисунком, рабочий обрезает камень до общей поверхности лепнины, а затем приступает к получению идеально ровных плоских скруглений лепнины с помощью

правила; они снова помогают ему при обработке изогнутых лепнины, таких как *оволо*, *каветто*, *сума rectas* и *орей*; когда они обрезаны почти по профилю и идеально ровны по линии ложа, их доводят до гладкости с помощью шлифовальной машины. тонкие длинные прямые грани камня.

Работы с листвой и резьбой выполняются мастером лучшего типа, обладающим некоторым вкусом художника, и он работает по тем же общим принципам, что и скульптор при выполнении статуи; поэтому было бы чуждо нашей нынешней цели останавливаться на этой отрасли искусства каменщика.

Часто или даже чаще всего случается, что расстояние между двумя колоннами портика больше длины, чем может быть получен камень, и если внимательно присмотреться к архитраву или к той части *антаблемента*, которая находится непосредственно над капителями колонн, то между колоннами будет виден камень, явно не имеющий опоры, поскольку ни один из концов не опирается на колонну, а стыки этих концов расположены вертикально, не представляя собой какого-либо вуссуарного камня или арки. Устройство, с помощью которого поддерживается такой архитравный камень, заслуживает описания.



Рассматриваемый камень имеет выступающую часть, обработанную с каждого конца, формы, показанной на прилагаемом рисунке; этот выступ вводится в соответствующее углубление, вырезанное в торце камня, поддерживаемого колонной, и, таким образом, соединение действительно имеет дугообразную или клиновидную форму, хотя линия скоса скрыта, и два камня, сложенные вместе, представляют собой только вертикальное соединение.

Каменщик использует *угольники*, *уровни*, *отвесы* и *прямые кромки* для разметки, а также мастерок и раствор для затирки камней; но последний используется скорее для обеспечения водонепроницаемости швов, чем для удержания камней вместе, на это влияет их вес или железный зажим. Раньше каменщику требовались гораздо более точные и обширные знания геометрии, чем есть у людей этой профессии в настоящее время; это было тогда, когда его призывали возводить рифленые и сводчатые крыши, украшенные резьбой и подвесными карнизами, где требовалось высочайшее мастерство, чтобы обеспечить устойчивость легких и изящных колонн и сводов готического собора. Именно это обладание превосходными навыками и знаниями привело к созданию Общества вольных каменщиков, которое датирует свой расцвет десятым или одиннадцатым веком.

Мрамор из-за его дороговизны и сложности обработки редко, если вообще когда-либо, используется в зданиях в виде цельных кусков; его тонкие облицовки устанавливаются на каменные *подложки*, подобно тому, как краснодеревщики используют редкие породы дерева

для облицовки. Мрамор распиливается на тонкие плиты, как и другой камень, а поверхность полируется путем трения о поверхность другого куска, для чего используется мелкий песок, смешанный с водой.

Для придания *изогнутым* формам мрамора и строительных камней в целом используются различные приспособления. В некоторых случаях используется рычаг, работающий на одном конце оси, в то время как на другом конце прикреплен изогнутый кусок листового железа, который, проходя взад и вперед по камню, придает ему круглую форму. В других случаях формируется цилиндр из листового железа; и если ему дать упасть вертикально на поверхность камня и быстро вращать, то из камня вырезается кусок диаметром с цилиндр. Иногда, когда требуется большой круглый кусок камня, используется нечто вроде круга, снабженного на его нижней поверхности четырьмя изогнутыми режущими приспособлениями, и эти резцы, когда колесо вращается, режут камень. При изменении расположения куску камня может быть придана овальная форма вместо круговой.

## Глава II. О ДОЛГОВЕЧНОСТИ КАМЕННЫХ ЗДАНИЙ.

“Все, принадлежащее земле, будь то в ее первобытном состоянии или измененное руками человека, подчинено определенным и бесчисленным законам разрушения, таким же постоянным и всеобщим, как те, которые вызывают движение планет. Действия природы, когда они медленны, не менее надежны; как бы человек ни узурпировал власть над ней на какое-то время, она уверена в восстановлении своей империи. Он превращает ее скалы, камни, деревья в формы дворцов, домов и кораблей; он использует металлы, найденные в недрах земли, в качестве инструментов власти, а пески и глины, составляющие ее поверхность, в качестве украшений и предметов роскоши; он заключает воздух в тюрьму водой и истязает воду огнем, чтобы изменять, видоизменять или разрушать естественные формы вещей. Но в некоторых блесках его творения начинают меняться, и через несколько столетий они ветшают и превращаются в руины; и его могучие храмы, возведенные, так сказать, для божественных целей, и его мосты, сделанные из гранита и окованные железом, и его стены для защиты, и великолепные памятники, с помощью которых он пытался придать вечность даже их бранным останкам, постепенно разрушаются; и эти сооружения, которые устояли перед волнами океана, небесной бурей и ударом молнии, уступят действию небесной росы, мороза, дождя. дождь, пар и неосязаемые атмосферные воздействия; и как червь пожирает черты его смертной красоты, так лишайники, мох и самые незначительные растения будут питаться его колоннами и пирамидами, а самые скромные и ничтожные насекомые будут подрывать и подтачивать основы его колоссальных творений и поселятся среди руин его дворцов и падающих престолов его земной славы”.<sup>[1]</sup>

Хотя верно, что все человеческие труды должны приходить в упадок, все же для нас и наших преемников очень важно, будет ли этот упадок медленным или быстрым. Причины, перечисленные в приведенном выше красноречивом отрывке, хотя и очевидны, действуют чрезвычайно медленно, и при условии, что строительные материалы были выбраны с учетом как их долговечности, так и их красоты, результирующая структура может противостоять

разъедающим зубам времени на протяжении многих веков, и мы можем таким образом передать долгим потомкам прочные памятники нашей мудрости и науки, а также нашего благочестия. Современная наука в очень значительной степени позволила архитектору и строителю заранее определить долговечность того или иного камня; и теперь мы с большим удовольствием отмечаем обширное исследование, проведенное по предложению мистера Барри, архитектора новых зданий парламента, в соответствии с Поручением правительства Ее Величества изучить качества камня в различных частях королевства, чтобы выбрать тот, который наилучшим образом обеспечит вечность этому великому национальному памятнику. Эта комиссия, состоящая из мистера Барри, сэра Х. Т. Де ла Беше, доктора У. Смита и мистера К. Х. Смита, посетила сто пять карьеров и обследовала сто семьдесят пять сооружений; затем собранные ими образцы были подвергнуты испытаниям, как механическим, так и химическим, профессорами Дэниеллом и Уитстоуном из Королевского колледжа в Лондоне. Чтобы оставить постоянный отчет о своей работе, Уполномоченные опубликовали Отчет и передали на хранение в Музей экономической геологии различные образцы камней, которые они собрали. Из этого Отчета мы выбираем такие сведения, которые рассчитаны для использования в целях популярного обучения. Уполномоченные не сочли необходимым распространять свои запросы на граниты, порфиры и другие камни аналогичного свойства из-за огромных затрат на их переработку для использования в украшенных зданиях и из убеждения, что столь же прочный и в других отношениях более подходящий материал можно было бы получить для рассматриваемой цели из известняков или песчаников королевства.

Вскоре у комиссаров были поразительные доказательства необходимости и важности этого исследования в виде прискорбных последствий разложения, наблюдаемых в большей части известняка, используемого в Оксфорде; в магнезиальных известняках собора, церквей и других общественных зданий в Йорке; и в песчаниках, из которых построены церкви и другие общественные здания в Дерби и Ньюкасле; и во множестве других примеров. Неодинаковая степень сохранности многих зданий, часто обусловленная различным качеством используемого в них камня, хотя он мог быть взят из одного и того же карьера, показала целесообразность тщательного изучения самих карьеров, чтобы получить надлежащее представление о конкретных слоях, из которых были получены различные разновидности. Инспекция карьеров была также желательна с целью определения их мощности и других важных вопросов; поскольку часто случается, что лучшим камнем в карьерах часто пренебрегают или обрабатывают его лишь частично из-за затрат на вскрытие и удаление тех слоев, с которыми он может быть связан; отсюда и происходит, что в таких случаях поставляется некачественный материал.

Каменные здания в городах разрушаются быстрее, чем на открытой местности, где нет густого дыма, тумана и испарений, которые вредно воздействуют на здания. Существует также еще одна любопытная причина, которая способствует долговечности каменных зданий, расположенных за городом. С течением времени камень покрывается мельчайшими лишайниками, которые, будучи сами по себе разлагающими агентами, действуют крайне медленно и, однажды прочно закрепившись по всей поверхности камня, по-видимому, оказывают защитное действие, защищая поверхность от более сильных разрушающих агентов; тогда как в густонаселенных прокуренных городах этим лишайникам препятствуют образовываться, и, таким образом, камень подвергается более суровым испытаниям, чем камень того же вида, расположенный в сельской местности.

В качестве замечательной иллюстрации разницы в степени прочности одного и того же материала, подверженного воздействию воздуха в городе и сельской местности, обращает на себя внимание внешний вид нескольких обломков колонн и других каменных блоков, которые были добыты во время возведения собора Святого Павла в Лондоне и которые сейчас находятся на острове Портленд, недалеко от карьеров, откуда они были получены. Неизменно обнаруживается, что эти блоки покрыты лишайниками, и, хотя они подвергались всем превратностям морской атмосферы более ста пятидесяти лет, они все еще сохраняют под лишайниками свою первоначальную форму, вплоть до следов резьбы, нанесенной на них; в то время как камень, который был взят из тех же карьеров (отобран, без сомнения, с такой же, если не большей тщательностью, чем упомянутые блоки) и помещен в сам собор, в тех частях, которые подвержены воздействию южных и юго-западных ветров, в некоторых случаях подвергается разрушению. будет быстро разлагаться.

Цвет более важен при выборе строительного камня для размещения в густонаселенном и задымленном городе, чем для размещения на открытой местности, где все здания покрываются лишайниками; поскольку, хотя в таких городах фасады, не подверженные преобладающим ветрам и дождям, вскоре почернеют, остальная часть здания будет постоянно иметь оттенок, зависящий от естественного цвета камня.

Химическое воздействие атмосферы приводит к изменению всего вещества известняков и вяжущего вещества песчаников в зависимости от площади поверхности, подверженной его воздействию. Частицы камня, впервые разрыхленные под действием мороза, уносятся сильными ветрами и проливными дождями. Было обнаружено, что здания в этом климате в наибольшей степени разрушаются на южном, юго-западном и западном фасадах, что, несомненно, связано с преобладанием ветров и дождей в этих кварталах.

Те здания, которые сильно украшены, такие как церкви нормандского и остроконечного стилей архитектуры, обычно подвергаются более суровому испытанию на прочность строительного камня, чем более простые и менее украшенные замки четырнадцатого и пятнадцатого веков; потому что в зданиях первого класса камню придаются более невыгодные формы, чем во втором, с точки зрения воздействия погодных условий. Здания, находящиеся в разрушенном состоянии из-за того, что они лишены обычной защиты в виде кровли, остекления окон и т. Д., Подвергаются столь же серьезному испытанию на прочность камня, из которого они сделаны.

Долговечность различных строительных камней в конкретных населенных пунктах оценивалась путем изучения состояния соседних зданий, построенных из них. Среди зданий из песчаника были замечены остатки аббатства Экклстоун XIII века недалеко от замка Барнард, построенного из камня, очень похожего на камень из каменоломни Стентон, расположенной поблизости, лепнина и другие украшения которого были в отличном состоянии. Круглая крепость замка Барнард, по-видимому, также построенная из того же материала, прекрасно сохранилась. Аббатство Тинтерн известно как сооружение из песчаника, которое в значительной степени устояло перед разложением. Некоторые районы аббатства Уитби быстро поддаются воздействию атмосферы. Старые части Рипонского собора, аббатство Риво и нормандская крепость Ричмондского замка в Йоркшире - все это примеры зданий из песчаника в относительно хорошей сохранности.

К зданиям из песчаника, находящимся в продвинутой стадии разложения, относятся Даремский собор, церкви в Ньюкасл-апон-Тайн, Карлайлский собор, аббатство Киркстолл и

аббатство Фонтейнс. Церкви из песчаника в Дерби также сильно разложились; а церковь Святого Петра в Шафтсбери находится в таком упадке, что некоторые части здания удерживаются от падения только с помощью железных шпал.

Хор церкви Саутвелл, построенный в XII веке, является примером прочности магнезиально-кальциевого песчаника после длительного воздействия атмосферы. Нормандские части этой церкви также построены из магнезиального известняка, аналогичного известняку Болсовер-Мур, и повсюду находятся в идеальном состоянии, лепнина и резные украшения такие же четкие, как и при первом выполнении. Следующие здания, также из магнезиального известняка, либо прекрасно сохранились, либо имеют лишь незначительные следы разрушения: крепость замка Конингсбург; церковь в Хемингборо пятнадцатого века; церковь Тикхилл того же времени; Хаддлстоун-холл шестнадцатого века; аббатство Рош тринадцатого века.

Зданиями из магнезиального известняка, которые были найдены в более запущенном состоянии, были церкви в Йорке и большая часть собора, Хауденской церкви, Старой церкви Донкастера и зданий в других частях графства, многие из которых настолько сильно разложились, что лепнина, резьба и т. Д. Часто Полностью стерты.

В отчете высоко оцениваются сохранность зданий, построенных из оолитового и других известняков; таковыми являются Байлендское аббатство двенадцатого века; замок Сэндисфут близ Веймута, построенный из портлендского оолита во времена Генриха Восьмого; замок Лук-энд-стрел и соседние руины церкви четырнадцатого века на острове Портленд.

Оолит в окрестностях Бата, по-видимому, плохо изнашивается.

Превосходное состояние частей, оставшихся от аббатства Гластонбери, показывает ценность шелушащегося известняка, подобного известняку Доултинга; в то время как камень, использовавшийся в Уэллсском соборе, по-видимому, того же сорта и не отобранный с такой тщательностью, частично разложился. В Солсберийском соборе, построенном из камня из Чилмарка, мы имеем свидетельство общей долговечности кремнистого известняка; поскольку, хотя западный фасад несколько уступил влиянию атмосферы, превосходное состояние здания в целом поражает больше всего.

Материалы, использованные в общественных зданиях Оксфорда, представляют собой яркий пример как разложения, так и долговечности; ибо, в то время как шелли-оолит, подобный тайнтоновскому, который используется в открытых частях более древних частей собора, в часовне Мортон-колледжа и т. Д., Обычно находится в хорошем состоянии сохранности, известковый камень из Хеддингтона, используемый почти во всех колледжах, церквях и других общественных зданиях, находится в таком плачевном состоянии разложения, что в некоторых случаях привели к исчезновению всех следов архитектурного убранства, а сам эшлер во многих местах был глубоко разрушен.

В замке Спофорт использовались два материала: магнезиальный известняк и песчаник, первый - для декорированных деталей, а второй - для облицовки, и хотя оба подвергались одинаковому воздействию, магнезиальный известняк остался таким же совершенным по форме, как и при первом использовании, в то время как песчаник значительно пострадал от последствий разложения. В замке Чепстоу прекрасно сохранился магнезиальный известняк и быстро разлагающийся красный песчаник. Аналогичный результат наблюдался в Бристольском

соборе, который стал любопытным примером эффекта использования различных материалов; поскольку желтый известняк и красный песчаник были без разбора использованы как для простых, так и для декорированных частей здания; мало того, что внешний вид непригляден, но и архитектурный эффект здания также сильно ухудшается из-за неодинакового разложения двух материалов.

После перечисления этих и других примеров в Отчете предпочтение отдается известнякам из-за их более общей однородности оттенка, сравнительно однородной структуры, а также легкости и экономичности их преобразования для строительных целей; и из этого класса предпочтение отдается тем, которые являются наиболее кристаллическими. Профессор Дэниэлл придерживается мнения, что чем ближе магнезиальные известняки приближаются к эквивалентным пропорциям карбоната извести и карбоната магнезии, тем более кристаллическими и лучшими они являются во всех отношениях.

Считалось, что этот кристаллический характер вместе с долговечностью, как в Саутвелл Черч и др.; однородность структуры; простота и экономичность преобразования; и преимущество в цвете - все это присуще магнезиальному известняку, или доломиту Болсовера[2] Мур и его окрестности, и, соответственно, было рекомендовано как наиболее подходящий материал для строительства новых зданий парламента. [3] К такому мнению и данной рекомендации пришли только после того, как профессорами Дэниеллом и Уитстоуном была проведена обширная серия экспериментов с образцами камней из различных карьеров, посещенных комиссарами. Образцы, доставленные этим джентльменам, были в форме двухдюймовых кубиков. Эти эксперименты носили наиболее комплексный характер. Состав камней определялся химическим анализом: — их удельный вес; - их масса после того, как они были полностью высушены путем выдержки на нагретом воздухе в течение нескольких дней; затем их масса после погружения в воду на несколько дней до насыщения; целью было установить абсорбирующую способность камней, что было дополнительно проверено путем помещения их в воду под выпускной патрубком воздушного насоса. Камни также подвергались процессу разрушения, изобретенному М. Браром, цель которого состоит в том, чтобы путем несложных экспериментов определить, будет или не будет строительный камень сопротивляться действию мороза. Наконец, прочность сцепления каждого образца или его устойчивость к давлению проверялась весом, необходимым для его раздавливания. Этот вес обеспечивался гидростатическим прессом, насос которого имел диаметр в один дюйм: один фунт на конце рычага насоса создавал давление на поверхность куба, равное  $2 \cdot 53$  квт, или 71·06 фунтов. на квадратный дюйм. Эти испытания проводились с осторожностью; вес на рычаге последовательно увеличивался на один фунт; и, чтобы обеспечить постепенное действие, каждой дополнительной нагрузке отводилась минута. Для каждого образца было отмечено давление, при котором камень начал трескаться, а также давление, при котором он был раздроблен.

Результаты всех этих экспериментов (которые указаны для каждого камня) отдали решительное предпочтение магнезиальному известняку Болсовера, который, как было отмечено, отличается своей особенно красивой кристаллической структурой, в то время как он был самым тяжелым и прочным из всех образцов и поглощал меньше всего воды. Его состав составлял 50 % карбонат извести и 40 % карбонат магнезии; остальные десять частей состояли в основном из кремнезема и оксида алюминия.

## Простой метод определения того, будет ли камень противостоять действию мороза.

При выборе камня для строительных целей крайне важно иметь возможность с помощью нескольких быстрых и простых экспериментов определить, способен ли предлагаемый камень противостоять разрушительному действию влаги и мороза. Способы установления этого были трудными и неопределенными, пока месье Брард несколько лет назад не сообщил о своем методе Королевской академии наук в Париже. Этот ученый орган назначил Комитет из своих собственных членов для расследования достоинств процесса месье Брарда и составления отчета по нему, были получены объединенные свидетельства инженеров, архитекторов, каменщиков и строителей из разных частей Франции, которые оказались настолько благоприятными в отношении его достоинств и простоты, что Комитет рекомендовал план для публичного ознакомления и всеобщего принятия. Из их отчета мы выбираем несколько деталей, которые, как мы полагаем, до сих пор не появлялись на английском языке.

Когда вода превращается в лед, внезапно происходит увеличение объема с такой поразительной силой, что это кажется почти непреодолимым. Это та сила, которая разбивает наши бутылки с водой и кувшины, раскалывает деревья в наших лесах и разрушает некоторые камни наших зданий. Но воздействие инея на камень очень постепенное; оно ограничивается поверхностью, и когда мы видим слой камня, отделенный от скалы или здания, мы видим результат действия мороза в течение нескольких последовательных зим, в результате чего фрагмент постепенно смещается из своего перпендикулярного положения и в конце концов падает. Этот естественный процесс повторяется в наших зданиях: мы редко видим квадратные камни, раскалывающиеся на крупные фрагменты под действием мороза, за исключением случаев, когда имеется полость довольно значительного размера, в которой может скапливаться некоторое количество воды. Обычное действие мороза происходит на поверхности, которая разрушается путем откалывания мелких фрагментов в результате частичного разрушения адгезионных материалов камня.

Все камни впитывают воду в больших или меньших количествах, и нет породы, которая не содержала бы некоторую влажность. Большое различие между камнями, которое сейчас предстоит рассмотреть, заключается в их способности противостоять морозу. Камни одного и того же вида, более того, камни из разных частей одного и того же карьера, подвергаются совершенно различному воздействию мороза; ибо, в то время как один камень вскоре начинает проявлять разрушительные последствия своего воздействия, другой остается неповрежденным в течение многих столетий. Поэтому будет удобно называть те камни любого вида, которые выдерживают действие мороза, *устойчивыми*, а те, которые поддаются его действию, *нестойкими*.

Первая идея М. Брарда, чтобы проверить эти стойкие свойства строительных камней, заключалась в том, чтобы насытить камень водой, а затем подвергнуть его воздействию искусственно созданного холода; но это оказалось невыполнимым в больших масштабах, и замораживающие смеси и другие средстваполучения холода были склонны химически воздействовать на камень и, таким образом, вызывать эффекты, отличные от воздействия холода.

Затем месье Брарду пришлось сравнить воду с теми многочисленными химическими растворами, которые при определенных способах обработки кристаллизуются. Способность солей к расширению при кристаллизации очень велика, и он не видел причин, почему воду не следует рассматривать как кристаллическую соль, подобную по своей природе тем соленым телам, которые высыхают на поверхности камней и со временем разрушают их и даже превращают в порошок.

Поэтому он провел очень большое количество экспериментов по воздействию на строительные камни растворов селитры, обычной соли, английской соли, карбоната и сульфата соды, квасцов и сульфата железа и обнаружил, что камни трескаются и раскалываются и во многих случаях ведут себя точно так же, как под воздействием ледяной воды. В ходе этих испытаний было обнаружено, что сульфат соды (глауберова соль) является наиболее энергичным и активным веществом и наилучшим показателем действия замораживающей воды.

Поэтому, чтобы быстро определить, является ли камень устойчивым или нет, был принят следующий процесс. Готовили насыщенный раствор сернокислой соды в холодной воде; раствор наливали в удобный сосуд, погружали камень и кипятили раствор в течение получаса; затем камень вынимали и помещали в тарелку, содержащую немного раствора. Затем его оставили в прохладном помещении, чтобы облегчить высыхание соли, которой теперь был пропитан камень. Примерно через двадцать четыре часа камень покрылся белоснежным налетом, а жидкость исчезла либо в результате испарения, либо в результате абсорбции. Затем камень осторожно сбрызгивали холодной водой до тех пор, пока все частицы соли не исчезли с поверхности. После этой первой промывки поверхности камня были покрыты отслоившимися зернами, чешуйками и угловатыми фрагментами, а поскольку камень легко подвергался воздействию мороза, то растрескивание поверхностей было очень заметным. Но эксперимент еще не был окончен: дали образоваться высолам, и промывку повторяли много раз в течение пяти или шести дней, по истечении которых плохие качества камня полностью проявились. Наконец, камень был промыт в чистой воде; все отделившиеся части были собраны, и по ним было оценено окончательное воздействие мороза на камень.

Поведение различных нестойких камней при этом процессе было замечательным. Было обнаружено, что некоторые из них испортились в течение третьего дня; другие полностью развалились на куски; те, у которых сила сопротивления была несколько больше, продержались до пятого или шестого дня; но лишь немногие камни, за исключением твердых гранитов, плотных известняков и белого мрамора, смогли выдержать испытание в течение тридцати дней подряд. Однако для любых полезных целей достаточно восьми дней, чтобы проверить стойкость любого строительного камня.

Объяснить этот процесс очень просто. Кипящий раствор расширяет камень и проникает в него на определенную глубину, почти таким же образом, как дождевая вода при длительном воздействии проникает в камни, подверженные суровости нашего переменчивого климата. Чистая вода в замороженном состоянии занимает больший объем, чем в жидком состоянии, и, поскольку поры или ячейки камня не в состоянии приспособиться к увеличившемуся объему воды, между ними оказывается большое давление, в результате чего часть воды выходит на поверхность и при этом раздирает и отделяет небольшие части камня. То же самое происходит и с физиологическим раствором; он вводится в камень в жидком состоянии, из которого переходя в твердое вещество, он занимает больший объем, и часть его оказывается на

поверхности. Повторные промывки не преследуют никакой другой цели, кроме как позволить соли оказать на камень наибольшее разрушительное воздействие. Существует поразительная аналогия между действием застывшей воды и эффектом высыхания солей при разрушении нестойких камней; а именно, чистая вода действует на камни разрушающе только в состоянии снежного высыхания, которое, очевидно, распространяется изнутри наружу подобно высыханию солевого раствора; в то время как вода на поверхности камней может замерзать в твердый лед, не повреждая их, точно так же, как соли, которые могут кристаллизоваться на камнях, не оказывая никакого вредного действия.

Опыт нескольких инженеров, растянутый на несколько лет, полностью доказывает на большом разнообразии камней, свойства которых были хорошо известны, что действие технологии М. Брарда и длительного замораживания в точности совпадают.

Не менее интересной частью исследования является информация о том, что этот процесс может быть с полным успехом применен для определения прочности кирпичей, плиток, шифера и даже строительного раствора. Из массы мельчайших деталей мы выберем несколько общих результатов.

За один зимний сезон мсье Вика приготовил семьдесят пять разновидностей строительного раствора, разница между любыми двумя из которых заключалась в пропорции песка и способе гашения извести. В июне следующего года эти минометы подверглись процессу разложения. Большинство из них были атакованы через двадцать четыре часа; почти все - через сорок восемь часов; и все, кроме двух, - через три дня. Этот джентльмен также обнаружил, что раствор, приготовленный десять лет назад из ста частей извести, которую целый год оставляли на воздухе под навесом, а затем смешали в пасту с пятьюдесятью частями обычного песка, превосходно выдержал испытание в течение семнадцати дней, в то время как лучшие камни по соседству быстро поддавались. В данном случае раствор насыщался в горячем состоянии, что является настолько мощным по своему воздействию, что камни, которые веками сопротивлялись действию мороза, вскоре поддались его воздействию.

М. Викат подсчитал, что воздействие сульфата соды на нестойкий камень после второго дня испытания равно силе, несколько большей, чем сила, оказываемая температурой около 21 ° по Фаренгейту на камень, пропитанный водой.

Воздействие этого процесса на кирпичи доказало, что, какими бы ни были их качества в других отношениях, при неправильном обжиге они быстро подвергаются воздействию. Сначала закругляются острые края кирпича, а затем углы, и, наконец, кирпич измельчается в порошок. Именно такое действие мороза часто повторяется. Хорошо обожженные кирпичи, напротив, сохраняют свой цвет, форму и прочность благодаря этому процессу, а также под воздействием мороза. Древнеримские кирпичи, черепица, строительный раствор и твердая, хорошо обожженная керамика прекрасно выдерживали этот процесс; также как и белый скульптурный мрамор высочайшего качества, в то время как обычный белый мрамор вскоре подвергся нападкам. В Париже части зданий, которые в течение двадцати лет подвергались воздействию воздуха без малейших изменений, подверглись этому испытанию, и эксперимент совпал с наблюдениями. В одной обширной серии экспериментов с камнями из разных карьеров Франции воздействие соли продолжалось в течение семи дней, и результаты заносились в протокол; затем это продолжалось в течение четырнадцати дней, и результаты сравнивались с предыдущими; что только подтверждало сделанное вначале суждение, поскольку те камни,

которые были отмечены как плохого качества, рассыпались в пыль или раскололись на фрагменты, в то время как те, которые были отмечены за их хорошие качества, не претерпели заметных изменений.

Одним из больших преимуществ этого процесса является возможность, которую он дает архитектору при выборе твердого и долговечного камня для тех частей здания, которые наиболее подвержены воздействию погодных условий, когда средств недостаточно для строительства всего здания таким образом. Таким образом, карнизы, колонны и их капители со всех сторон подвергаются воздействию дождя, града и влажного воздуха и, следовательно, гораздо более подвержены их разрушительному действию, чем плоская поверхность стены, которая имеет только одну плоскость для воздуха.

В ходе этого расследования возник очень любопытный случай. При возведении церкви в Париже архитектору потребовался хороший прочный камень для коринфских капителей, и многие обстоятельства побудили его выбрать его из соседнего карьера аббатства дю Валь. Но, поинтересовавшись мнением двух братьев-архитекторов, он был удивлен, обнаружив, что их оценки камня полностью расходятся, поскольку, в то время как один заявил, что использовал его с наибольшим успехом, другой сказал, что видел, как он быстро поддается воздействию мороза. При посещении каменоломни было обнаружено, что разрабатываются два слоя камня, верхний и нижний; из каждого были взяты образцы камня, и, поместив их в горячий насыщенный раствор, было почти сразу установлено, что верхний слой дает превосходный камень, в то время как нижний дает тот, на который у архитектора было так много причин жаловаться. Но примечательно, что камни из двух слоев имели совершенно одинаковый внешний вид по зернистости, цвету и фактуре; настолько, что при доставке во двор каменщика обычными тестами было невозможно отличить хороший камень от плохого.

По завершении расследования Комитета Королевская академия наук подтвердила высокую оценку, которую они дали этому вкладу науки в полезные искусства, распорядившись опубликовать следующие практические указания по повторению процесса для использования архитекторами, строителями, мастерами-каменщиками, землевладельцами и всеми лицами, занятыми в строительстве.

1. Образцы камня следует выбирать в тех частях карьера, где из-за определенных наблюдаемых различий в цвете, зернистости и общем виде камня его качество вызывает сомнения.
2. Образцы должны быть сформованы в виде двухдюймовых кубиков, аккуратно нарезанных так, чтобы края были острыми.
3. Каждый камень должен быть помечен или пронумерован тушью или процарапан стальным наконечником; и в соответствии с таким знаком или номером должен вестись письменный отчет о местоположении карьера, точном месте, откуда был извлечен камень, и другие примечания и информация, относящиеся к образцу.
4. Продолжайте добавлять некоторое количество сульфата соды в дождевую или дистиллированную воду до тех пор, пока он не перестанет растворяться. Вы можете быть совершенно уверены, что раствор насыщен, если после многократного перемешивания немного соли останется нерастворенным на дне сосуда через час или два после того, как ее туда положили.

5. Этот раствор можно разогревать практически в любом сосуде, который обычно ставят на огонь, но, возможно, наиболее удобной будет глиняная миска. Когда раствор закипит, кладите в него образцы камня один за другим, чтобы все они были полностью погружены в него.
6. Продолжайте кипятить в течение тридцати минут. Будьте осторожны, соблюдая это направление.
7. Вынимайте кубики по одному и подвешивайте их на нитках таким образом, чтобы они ни к чему не прикасались. Поместите под каждый образец сосуд, содержащий порцию жидкости, в которой варились камни, предварительно процедив ее, чтобы удалить всю грязь, пыль и т.д.
8. Если погода будет не очень сырой или холодной, поверхность каждого камня в течение двадцати четырех часов покроется маленькими белыми солончаковыми иголочками. Опустите каждый камешек в сосуд под ним, чтобы смыть эти маленькие кристаллики, и повторяйте это два или три раза в день.
9. Если камень будет таким, который будет противостоять действию мороза, кристаллы ничего не выделяют из камня, и на дне сосуда не будет найдено ни зерен, ни чешуек, ни осколков камня. Погружая камень, будьте осторожны, чтобы не сместить сосуд.

Если, напротив, камень не выдержит воздействия мороза, это обнаружится, как только соль появится на поверхности, поскольку соль отколет от камня мелкие частички, которые будут найдены в сосуде под ним; куб вскоре потеряет свои острые края и углы; и примерно на пятый день после первого появления соли эксперимент можно считать законченным.

Как только соль начинает появляться на поверхности, ее отложению способствует погружение камня в раствор пять или шесть раз в день.

10. Чтобы сравнить сопротивляющую способность двух камней, на которые мороз воздействует в разной степени, все, что необходимо, - это собрать все осколки, отделившиеся от шести граней куба, высушить их и взвесить, и наибольший вес укажет на камень с наименьшей устойчивостью к морозу. Таким образом, если куб с поверхностью двадцать четыре дюйма теряет 180 зерен, а аналогичный куб - только 90 зерен, то последний, очевидно, лучше первого приспособлен для строительных целей.

## СНОСКИ:

[1] Сэр Хамфри Дэви.

[2] Болсовер - небольшой торговый городок в Дербишире, на границе графства Ноттингем, примерно в 145 милях от Лондона.

[3] Различные карьеры, посещенные комиссарами, отмечены самым полным и справедливым образом. Они указали для каждого карьера его название и местоположение; имена и адреса фригольдера, его агента и каменщика; название камня; его состав; цвет; вес на кубический фут; всю глубину залегания обрабатываемого камня; описание слоев; размер блоков, которые могут быть закуплены; цены за кубический фут каменных блоков в карьере; описание и стоимость транспортировки в Лондон; стоимость за кубический фут камня, доставленного в Лондон; стоимость за фут поверхности простой натертой обработки по сравнению с портлендским камнем; и, наконец, там, где известно или сообщается, что они были заняты в строительстве.

## Глава III.

### СТЕНЫ. КИРПИЧИ И КИРПИЧНАЯ КЛАДКА.

Теперь мы переходим к материалу, который в Англии играет более важную роль, чем камень, при строительстве жилых домов, а именно к *кирпичам*, изготовленным из глины. В 1841 году в Великобритании насчитывалось три с половиной миллиона домов, и не может быть сомнений, что из этого числа те, которые были построены из кирпича, составляли подавляющее большинство. Лишь в нескольких конкретных районах камень является более доступным материалом для строительства домов, чем кирпич. В других странах, так же как и в нашей, искусство изготовления кирпича и его кладки развито более широко, чем работа каменщика.

#### Кирпичи и кирпичная кладка в ранние времена.

Было замечено, что “искусство изготовления кирпичей настолько просто, что им, должно быть, занимались в самые ранние века мира; вероятно, еще до того, как человечество открыло метод придания камням формы, пригодной для строительных целей”. В Книге Бытия говорится, что при строительстве Вавилонской башни использовались обожженные кирпичи. Теперь, поскольку это сооружение, по-видимому, было возведено примерно через четыреста лет после Всемирного потопа, вряд ли будет преувеличением сказать, что искусство изготовления кирпичей было изобретено почти сразу же, как люди начали строить. Кирпичи, по-видимому, были в обычном употреблении в Египте, пока израильтяне находились в подчинении у этого народа; ибо задачей, поставленной перед ними, было изготовление кирпича, и в Книге Исход нам сообщается, что израильтяне построили два египетских города. В Священном Писании не приводится никаких подробностей о способе изготовления кирпичей; но поскольку солома была одним из ингредиентов, а в Египте выпадает очень мало дождей, вполне вероятно, что их кирпичи не обжигались, а просто обжигались солнечным жаром. Тот же способ обжига кирпича, по-видимому, до сих пор практикуется на Востоке. Руины башни близ Багдада сложены из необожженного кирпича. Искусство изготовления кирпича было доведено греками до значительного совершенства. Плиний утверждает, что они использовали кирпичи трех размеров, различающиеся следующими названиями: *дидорон*, или шесть дюймов в длину; *тетрадорон*, или двенадцать дюймов в длину; и *пентадорон*, или пятнадцать дюймов в длину. Тому, что римляне преуспели в искусстве изготовления кирпича, есть неопровержимые доказательства, поскольку кирпичные сооружения, возведенные в Риме семнадцать столетий назад, до сих пор остаются почти такими же целыми, как и при первой постройке.

Замечательный вид *плавающего кирпича*, использовавшийся древними, стал предметом исследования в наше время с целью предложить усовершенствования в изготовлении кирпичей для определенных целей. Плиний утверждает, что в различных местах Испании, Малой Азии и в других местах изготавливались кирпичи, которые, помимо значительной прочности и замечательной способности выдерживать нагрев, имели еще такой малый удельный вес, что плавали на поверхности воды. Как и многие искусства древних, метод изготовления этих кирпичей, а также материал, из которого они были изготовлены, были забыты на много веков. Однако примерно в 1790 году итальянец по имени Фабброни обратил свое

внимание на этот предмет и после различных экспериментов с минералами небольшого удельного веса пришел к выводу, что эти кирпичи, должно быть, состояли из вещества, называемого “горная мука”; или, по крайней мере, он обнаружил, что может делать из этого вещества кирпичи, которые, по-видимому, во всех отношениях соответствовали описанным древними. Эта горная мука представляет собой землю, состоящую из кремня, магнезии, глины, извести, железа и воды в определенных пропорциях. Кирпичи, которые Фабброни сформовал из этого материала, обладали свойством плавиться в воде; они не могли быть расплавлены при любой обычной температуре; и их проводящая способность была настолько низкой, что, хотя один конец кирпича был раскален докрасна, другой можно было держать в руке без малейших неудобств. Предполагалось, что особый вид грунта, найденный в некоторых частях Корнуолла, совпадает с тем, с которым экспериментировал Фабброни в Италии, и что оба они аналогичны тому, из которого древние делали свои плавающие кирпичи. Исходя из этого предположения, было предложено изготавливать такие кирпичи для строительства *плавающих домов* на декоративных водоемах. В настоящее время такие конструкции могут быть сделаны только из дерева; и, как бы владелец ни украшал их, они всегда имеют непрочный и невещественный вид и вскоре повреждаются от непогоды. Однако, если бы в качестве основания всей конструкции была использована платформа из хорошего дерева и вес был бы подобран таким образом, чтобы постоянно удерживать эту платформу под водой, она прослужила бы долго. Верхняя часть конструкции, сформированная из плавающих кирпичей, могла бы иметь весь внешний вид и, действительно, всю устойчивость кирпичного дома на суше; поскольку этот вид кирпича противостоит влиянию атмосферы так же, как действию огня; и хотя он не совсем такой прочный, как тяжелый кирпич, который используется в обычных условиях, он гораздо прочнее по сравнению с его удельным весом. Мы не знаем, были ли эти догадки уже проверены.

Тому, что ранние жители многих стран восточной и центральной частей Азии были знакомы с использованием кирпича в строительстве, мы имеем множество доказательств из описаний умных путешественников; и есть даже основания приписывать им очень высокую степень механического мастерства как в изготовлении кирпичей, так и в формировании кирпичных стен. Доктор Кеннеди в своем *походе на Инд* говорит: “Ничто из того, что я когда-либо видел, не могло сравниться с совершенством раннего кирпичного производства, о чем свидетельствуют кирпичи, найденные в этих руинах [древние гробницы близ Татта]: самый красиво обработанный камень не мог превзойти остроту края, угла и точность формы; в то время как вещество было настолько идеально однородным и искусно обожженным, что каждый кирпич имел металлическое кольцо и раскалывался с чистой поверхностью, как раскалывающийся камень. Я не буду подвергать сомнению возможность производства таких кирпичей в Англии, но я сильно сомневаюсь, что такая совершенная работа когда-либо предпринималась”.

### Изготовление кирпичей вручную.

В механическом производстве кирпичей используются две совершенно разные системы: одна кустарная, а другая машинная. Первый метод всегда применялся и продолжает применяться гораздо шире, чем второй.

При выборе материалов для изготовления кирпича коричневая суглинистая глина, то есть глина, содержащая небольшое количество известкового вещества, считается лучшей для изготовления обычных кирпичей, но ингредиенты варьируются в зависимости от целей, для которых требуется кирпич; и каждый, должно быть, заметил разницу в цвете между светло-

желтыми *мергелями*, как их называют, используемыми для облицовки домов лучшего типа, и темно-красным кирпичом, используемым в Ланкашире и других северных графствах. Цвет также зависит от доли золы или песка, используемых в смеси, и от степени нагрева, которому они подвергаются при сушке. Общий процесс, однако, везде практически одинаков; и мы опишем тот, который используется в Англии, где кирпичи всегда обжигаются.

После того, как найден подходящий вид глины, верхняя часть овощной формы удаляется, а земля перекапывается и переворачивается, чтобы максимально подвергнуть ее атмосферному воздействию, и с этой целью ее оставляют на зиму. Весной понемногу добавляют количество мелкой золы, варьирующееся в пропорции к глине от одной четвертой до пятой, в зависимости от жесткости последней, и хорошо перемешивают путем перекопки и сгребания, при этом поливают водой, чтобы масса стала мягкой. Когда соединение произведено, глину везут в тележках на грубую мельницу, возведенную рядом с сараем, в котором работает кирпичник.

Эта мельница обычно состоит из чана или круглого сосуда, закрепленного на деревянной раме; вертикальная железная ось установлена в центре чана и несет несколько железных пластин или грабель с зубьями для перемешивания мягкой глины при помещении в мельницу: эта ось вращается лошадью, запряженной в горизонтальный вал, который идет от оси. Когда глину кладут в чан, грабелями или *ножами* завершают заделку золы и тщательно перемешивают всю массу, которая постепенно выдавливается через отверстие в дне чана.

Для закалки материала для получения более качественных кирпичей используется мельница более совершенного типа; однако она отличается только размерами. Железную борону, нагруженную грузами, тащат по круглой яме, выложенной кирпичом. Глину в этом случае разбавляют водой в достаточной степени, чтобы камни опустились на дно; и жидкость отводят в ямы, где ее оставляют отстаиваться и загустевать до нужной консистенции.

Подготовленную глину сначала разделяют на массы, каждая из которых достаточно велика, чтобы из нее можно было сделать кирпич, с помощью *податчика*, или помощника, который отшлифовывает заготовки для *формовщика*; форма представляет собой открытую прямоугольную коробку, четыре стороны которой отделены от дна, чтобы можно было выворачивать кирпич. Теперь делается дно с приподнятым выступом, благодаря которому на одной стороне кирпича образуется небольшое углубление, позволяющее принять массу раствора и задержать его в нем при возведении стены.

Формовщик берет подготовленный для него кусок глины и, заливая каждый из них в форму так, чтобы он полностью ее заполнил, удаляет лишнее количество с помощью плоского куска дерева, которым он проводит по открытой стороне формы; этот удар выдерживают в чаше с водой, чтобы смочить его и предотвратить прилипание к нему глины. Затем мужчина снимает стенки формы и укладывает кирпич на плоскую *доску для поддонов*, которую убирает мальчик, который укладывает кирпичи на решетчатую раму, установленную наклонно на тачке, в которой они должны быть вывезены в поле для просушки; рама и кирпичи посыпаны мелким песком, чтобы предотвратить их слипание.

Кирпичи вывозятся на поле и складываются в длинные ряды, называемые *штабелями*. Это приятная операция, так как мягкие кирпичи при грубом обращении скручиваются и становятся бесполезными; нижнюю часть кирпичей приподнимают на несколько дюймов, чтобы уберечь их от намокания; а землю подготавливают для их приема, засыпая сухим кирпичным мусором

или золой и ровными граблями. Кирпичи укладываются попеременно рядами вдоль и поперек, с интервалами между ними в дюйм или более, чтобы обеспечить полную циркуляцию воздуха: черенок, поднятый примерно на ярд в высоту, покрывается соломой, чтобы защититься от дождя.

При благоприятной погоде достаточно десяти-двенадцати дней, чтобы кирпичи просохли в ящиках и были подготовлены к обжигу, но они должны быть полностью сухими, иначе последующий процесс не удастся.

Обычные кирпичи для строительства обжигаются в *зажимах*, которые представляют собой большие продолговатые массы, составленные из необожженных кирпичей, уложенных равномерно слоями, с большими дымоходами или проходами через равные промежутки времени, в которые укладываются зола, зола, уголь и хворост; слои золы посыпаются поверх кирпичей. Цель состоит в том, чтобы огонь, когда топливо разожжено, мог проникнуть в каждую часть массы и одинаково обжечь каждый кирпич; даже зола, подмешанная в глину, должна частично сгорать от жара. В хорошо сконструированных хомутах наружную поверхность покрывают глиной или штукатуркой для сохранения тепла, а когда топливо полностью разожжено, внешние отверстия следует заделать.

В собранном виде хомут содержит от 100 000 до 500 000 кирпичей. Огонь будет продолжать гореть около трех недель, если штабель был хорошо сложен: когда весь дым перестанет подниматься, зажим снимают, когда остынет, и кирпичи сортируют; ибо даже при максимальной осторожности может случиться, что не все кирпичи обожжены одинаково. Самые лучшие - это те, что в центре. Недожаренные заготовки оставляют для перестройки в новую форму для дальнейшего обжига, а те, которые пережарились и срослись в результате частичного остекления, продаются по дешевой цене для изготовления фундаментов домов, дорог и т. Д.

Лучшие или необычные виды кирпича, а также всевозможные изразцы обжигаются в печах вместо зажимов. Эти печи, хотя и имеют особую форму, в зависимости от цели, для которой они применяются, все же принципиально не отличаются от печей для обжига извести и т. Д. В печи огонь не смешивается с кирпичами, а наносится снизу; зола также не смешивается с глиной, из которой изготавливаются обожженные в печи кирпичи.

Поскольку общие принципы изготовления черепицы и кирпича одинаковы, мы объединим здесь все эти грубые гончарные изделия в список наиболее важных видов, используемых в Британии.

*Кладочный кирпич* - наихудший из готовых к обжигу материалов, его используют для обычных стен и самых плохих работ; он мягкий и неодинаково обожженный; его продают по цене от 20s. to 30s. за тысячу штук.,,,

*Заготовочные кирпичи* - это те, которые берутся из центра зажима и регулярно обжигаются, имеют одинаково твердую текстуру и ровный цвет; их используют для хороших работ всех видов; цена варьируется от 30шекелей до 40шекелей за тысячу.

*Мальмстоки* - это кирпичи для скрепления, но изготовленные с большей тщательностью из глины, в которую добавляют тину, мел или мергель; и все это тщательно закаленное; они прекрасного прозрачно-желтого цвета и используются для облицовки стен хороших домов и

вообще для изготовления арок над дверями и окнами, где их можно увидеть. Самые мягкие виды называются *резаками*, поскольку они допускают аккуратную резку шпателем. Цены на эти кирпичи сильно разнятся.

*Огнеупорные кирпичи* изготавливаются из особого вида глины, которая в совершенстве встречается в Виндзоре, Стоурбридже и некоторых частях Уэльса, откуда разновидности получили свои названия. Они формуются из глины без какой-либо примеси золы и всегда обжигаются в печи. Они различаются по размеру и используются для изготовления печей, духовых шкафов, котлов и т.д.

*Pan-Tiles* - это плитки, поперечное сечение которых может быть представлено таким образом.



Их используют для кровли надворных построек, конюшен и т. Д., Края одного ряда перекрывают края другого ряда, следующего за ним, и они всегда укладываются раствором: конец плитки формируется выступающим выступом или скруглением, с помощью которого плитка крепится к рейке. Эти плитки намного крупнее, чем *однотонные*, которые используются для кровли жилых домов и т.д.; они плоские, как следует из названия, и крепятся к планкам крыши деревянными колышками, для этой цели в черепице оставлены два отверстия. Футовая и десятидюймовая плитка - это толстая квадратная плитка таких размеров, используемая для мощения, очагов и т. Д. Или для облицовки стен. Все плитки обжигаются в печи.

Кирпичи, произведенные в Великобритании, облагаются пошлиной, и поскольку они составляют важную статью дохода, производство находится под строгим контролем Акцизной службы. Пошлина на плитку была отменена в 1833 году. Кирпичи можно делать только в определенное время года, в определенных количествах, и даже сито, через которое просеивается зола для смешивания с глиной, должно быть изготовлено из проволоки с определенной сеткой. За кирпичи, изготовленные размером больше стандартного - 8½ дюймов в длину, 4 дюйма в ширину и 2½ дюйма в толщину, взимается более высокая пошлина, чем за обычные; если кирпичи меньше нужного размера, производитель подвергается крупному штрафу. Кирпичи, произведенные в Ирландии, не облагаются пошлиной.

Ежегодно в Великобритании производится около 1500 миллионов кирпичей, 42 миллиона плиток plain, 23 миллиона pan и 6 миллионов других плиток. Хороший формовщик может изготовить от 5000 до 6000 кирпичей за день, с пяти утра до восьми вечера

В течение нынешнего столетия ежегодное использование кирпича в Великобритании увеличилось более чем вдвое из-за увеличения мануфактур, строительства железных дорог и других общественных работ.

### Машинное производство кирпича.

В течение последних нескольких лет машинному производству кирпича и черепицы уделялось большое внимание. На устройства, предназначенные для этой цели, было получено большое количество патентов. В некоторых случаях патентообладатель направлял свое внимание главным образом на изготовление кирпичей для домов; в то время как в других главной целью

было изготовление черепицы для водостока. Описание одного или двух из этих приспособлений даст представление об общем характере целого.

Маркиз Твиддейл, обратив внимание на важность применения дренажных плиток в сельском хозяйстве, направил свои таланты на изобретение машины, которая производила бы их так быстро, чтобы их можно было продавать по низкой цене. После многих попыток он усовершенствовал машину, которая обрабатывала этот объект, и в то же время обладал всеми возможностями для изготовления обычных кирпичей. Машина сконструирована не по принципу имитации ручного управления путем формования кирпичей в формах; но она достигает той же цели другим и примечательным образом. Принятый принцип заключается в том, чтобы сформировать и выдавливать механическими средствами непрерывный глиняный пласт надлежащей ширины и толщины для кирпича и на мгновение остановить этот процесс выдавливания, пока отрезается пласт, равный длине кирпича. Это достигается с помощью следующих механических устройств: — Два вертикальных роликовых колеса, одно из которых расположено поверх другого и имеет интервал между ними, равный толщине предполагаемых кирпичей или плиток, вращаются в противоположных направлениях; следовательно, они втягивают между собой глину, которую они подают с одной стороны (вручную или с помощью любого механического приспособления), и доставляют ее с другой стороны в сильно спрессованном состоянии и в виде прямой, гладкой и ровной полосы шириной роликов. Чтобы обеспечить прямоугольность и гладкость краев филе, края отверстия, через которое проходит глина, делают квадратными и аккуратными, чтобы предотвратить растекание глины в стороны. Глина поддерживается в горизонтальном положении во время подачи к валкам и получения от них на короткой бесконечной ленте с каждой стороны, вращающейся на роликах, расположенных довольно близко друг к другу; и для облегчения этой задачи сами валки имеют ленты, которые вытянуты в направлении бесконечных лент таким образом, чтобы соприкасаться с ними, и образуют одну горизонтальную линию опоры. Эти ленты сделаны из фустяна, ворс которого предотвращает прилипание глины. Рабочая сила воздействует на ролики таким образом, что они выталкивают глину на длину, равную требуемой длине кирпича или плитки, а затем останавливаются, давая время прямой натянутой проволоке опуститься и отрезать кирпич или плитку, после чего движение между роликами возобновляется, пока не вытянется другая длина, и так непрерывно. Полоса глины в два раза больше ширины кирпича, и проволока постоянно натягивается посередине ее пути, разделяя ее на две полосы, так что отрезаются сразу два кирпича. Двух мальчиков достаточно, чтобы убрать кирпичи так же быстро, как они производятся, то есть со скоростью от пятнадцати до полутора тысяч в час. Консистенция глины настолько плотнее, чем у глины, используемой для изготовления кирпичей ручной работы, что на сушку требуется всего половина времени. Из-за того, что в глине так мало воды и она подвергается такому сильному сжатию, получаемые кирпичи получаются удивительно плотными и прочными, весят вдвое меньше обычного кирпича и поглощают лишь на одну седьмую меньше воды.

Было изобретено множество машин, имеющих своей целью формование кирпичей по принципу, в чем-то аналогичному. Другой класс машин добился желаемого результата другим способом, а именно путем формования каждого кирпича отдельно в форме. Краткое описание одной машины такого типа проиллюстрирует все остальные. Основная часть машины представляет собой горизонтальное колесо большого диаметра. По периметру этого колеса расположен ряд форм точного размера и формы для кирпича, расположенных почти вплотную друг к другу. Каждая форма имеет рыхлое дно, неспособное опускаться ниже формы, но

способное подниматься к ее верхнему краю. Глина для кирпичей, должным образом приготовленная в сосудах с одной стороны круга, высыпается в одну из форм, а лишнее количество соскребается плоской кромкой, проходящей по форме. Колесо вращается и в своем движении проходит по круглой наклонной плоскости, сконструированной таким образом, чтобы поднимать дно формы вверх, чтобы только что изготовленный кирпич выступал над формой, откуда его можно было удобно снять рукой. Все различные формы, возможно, числом тридцать или сорок, в любой данный момент находятся в разных условиях в зависимости от их количества глины; одна получает глину, с другой соскребают излишки глины, третья проделала такой долгий путь, что наполовину извлекла кирпич из формы, третья полностью извлекает кирпич из формы, готовый к извлечению, в то время как другие едут пустыми, чтобы получить новую порцию глины, все подвижные днища постепенно опускаются в свое надлежащее положение по мере движения колеса, так что за один оборот колеса каждая форма проходит все различные стадии своего положения .

## Процессы кирпичной кладки.

Если мы примем во внимание, что стена высотой сорок или пятьдесят футов и толщиной не более двух футов внизу и четырнадцати или пятнадцати дюймов вверху построена из таких мелких элементов, как кирпичи, мы вполне можем предположить, что для придания устойчивости такой конструкции должно требоваться значительное мастерство изготовления. Однородность размеров самих кирпичей, обусловленная тем, что они являются *копиями* одной формы, очевидно, является первым условием, которое стремится к достижению цели; следующее заключается в том, что они должны быть сложены таким образом, чтобы они сцеплялись друг с другом, независимо от прочности используемого раствора; и, наконец, кирпичи должны быть уложены с большим вниманием, чтобы их поверхности были идеально параллельны и перпендикулярны направлению силы тяжести, поскольку в противном случае стена, состоящая из них, вместо того, чтобы быть действительно перпендикулярной, накренилась бы на одну сторону и упала. Мы подробнее остановимся на этих моментах, но сначала мы должны описать инструменты и материалы, используемые при кладке кирпича.

The *Шпатель* - первый и самый незаменимый из этих инструментов. Это тонкое плоское стальное лезвие в форме ромба, закрепленное на ручке. Именно с помощью шпателя рабочий поднимает и распределяет слой раствора, нанесенного между каждым кирпичом, и с его помощью он также *разрезает* кирпичи так, чтобы они подходили к любому углу или придавали им какую-то особую форму; а чтобы он мог резать или, скорее, откалывать такое твердое вещество, как обожженная глина, и при этом не ломаться, необходимо, чтобы лезвие было из хорошо закаленной прочной стали. *Квадрат* и *уровень* сделаны из деревянных линейок, сложенных вместе; первая установлена под прямым углом, чтобы каменщик мог правильно расположить стены перпендикулярно друг другу, вторая оформлена в виде буквы **Г** с отвесом, висящим в прорези в вертикальной части; теперь, поскольку две линейки правильно перпендикулярны друг другу, ясно, что когда первая установлена с помощью отвеса перпендикулярно горизонту, вторая будет действительно горизонтальной. С помощью этого важного инструмента рабочий направляет свою работу таким образом, чтобы стена, которую он строит, была вертикальной, а ряды кирпичей, составляющих ее, - горизонтальными. С помощью

этого важного инструмента рабочий направляет свою работу таким образом, чтобы стена, которую он строит, была вертикальной, а ряды кирпичей, составляющих ее, - горизонтальными.

*Строительный раствор* - это название, данное составу, с помощью которого кладутся кирпичи. Хороший строительный раствор следует готовить из свежесобранной негашеной извести из серого известняка и чистого речного песка в пропорции одна треть извести к двум третям песка. Известь *гашат*, наливая на нее немного чистой воды, а когда под действием химических веществ она рассыпается в порошок, постепенно добавляют песок и хорошо перемешивают лопатой, добавляя еще воды, пока масса не приобретет нужную консистенцию для легкого растекания. Поскольку адгезия кирпичей зависит от раствора, наносимого до того, как он начнет *схватываться* или твердеть, его не следует перемешивать до начала использования. При соблюдении этих простых мер предосторожности строительный раствор со временем становится твердым, как камень, а кирпичная кладка, построенная с его помощью, почти такой же неразрушимой. Именно благодаря такому бережному отношению к своим материалам наши предки построили стены, которые простояли невредимыми на протяжении веков. В некоторых современных дешевых обычных зданиях строительный раствор слишком часто делают из извести, которая так долго не подвергалась обжигу, что почти полностью превратилась в гидрат и утратила химические свойства, придающие ей ценность; песок также берут с дороги со всеми его примесями, а воду - из ближайшего питомника. Из таких материалов изготавливают строительную массу, которую выдерживают в течение нескольких дней перед использованием; следствием этого является то, что такие здания не являются ни безопасными, ни долговечными.

Раствор замешивает помощник, называемый рабочим-каменщиком, и он доставляет его туда, куда нужно рабочему, в так называемом *ходике*: эта посуда, состоящая из трех сторон прямоугольного ящика, закрепленного по краям на конце длинной ручки, специально предназначена для того, чтобы человек носил ее на плече и оставлял его руки свободными, чтобы он мог подниматься и спускаться по длинной лестнице с таким грузом; ход держится вертикально наружке, рабочий может класть кирпичи в него. Он кладет его правой рукой, или другой помощник заполняет его раствором.

Способ, которым кирпичи укладываются в процессе работы, называется *скреплением*, и они бывают разных видов, в зависимости от толщины стены и целей, для которых она предназначена. Наиболее часто используемая кладка называется *фламандской*, при которой кирпичи укладываются попеременно вдоль и поперек толщины стены, при этом самая широкая сторона кирпича укладывается горизонтально, а не по краям, при возведении *стен* любой толщины. Раньше было принято класть целый ряд кирпичей вдоль, а тот, что выше, поперек; такое расположение можно увидеть на старых стенах, и оно называлось *английским бондом*. При любом виде скрепления стыки кирпичей одного ряда всегда расположены так, чтобы они приходились на кирпич, находящийся под ними, или так, чтобы один стык никогда не мог находиться непосредственно над другим.

Участок стены или стен здания *намечен* или отмечен на земле, в земле выкапывается траншея для фундамента, ширина и глубина которой определяются исходя из толщины и высоты надстройки и характера грунта. Если грунт рыхлый или мягкий, а сооружение важное, часто бывает необходимо вбивать сваи в дно траншеи и укладывать дубовую обшивку на верхушки этих бревен, чтобы сформировать прочный фундамент для стены; но если природа грунта не

требует таких мер предосторожности, необходимо только тщательно выровнять дно траншеи, поскольку от этого будет полностью зависеть устойчивость стены. Затем ряд кирпичей насухо укладывается на землю, образуя полосу, ширина которой в два раза превышает самую нижнюю толщину возводимой стены. Этот и последующие ряды фундаментов должны быть построены из лучших кирпичей; но, к сожалению, в обычных домах этим очевидным требованием полностью пренебрегают. Когда этот слой уложен, на кирпичи наливают тонкий раствор или раствор, почти жидкий и содержащий совсем немного песка, чтобы затечь в стыки и скрепить их за счет затвердевания; затем на первый слой укладывают второй слой, только уже по ширине, и каждый последующий слой равномерно уменьшается с каждой стороны, пока ширина не уменьшится до толщины, при которой предполагается возводить нижнюю часть стены. Поперечное сечение этих построенных таким образом фундаментов представляло бы собой очертания усеченной пирамиды, уменьшающейся за счет регулярных отступов или ступеней; эта часть стены называется *фундаментами*. Для садовых стен или таких, которые не имеют несущего веса, фундаменты не обязательно должны состоять из такого количества ярусов или быть такой ширины, но каждая стена должна иметь по крайней мере два яруса для фундамента.

Каменщик использует бечевку, натянутую между двумя штырьками, чтобы ему было удобнее выполнять свою работу; и он аккуратно укладывает крайние кирпичи, образующие лицевую сторону стены, по этому указателю, устанавливая каждый кирпич попеременно вдоль и поперек и нанося слой раствора на кирпич под ним, чтобы сформировать основу для нового кирпича, а также слой между каждым вертикальным швом. Обычно таким образом укладывают только наружные кирпичи и заполняют промежутки между теми, которые образуют внутреннюю часть стены, заливая раствором каждый предварительно уложенный сухой ряд с достаточным интервалом между ними. Рабочий по ходу работы неоднократно пользуется своим уровнем и угольником; с помощью первого он проверяет, правильно ли перпендикулярны лицевая сторона стены и все ли углы или *выступы*, и горизонтальны ли ряды кирпичей.

Проемы, такие как окна или двери, которые должны быть выполнены в стене, размечаются на стене, когда работы возводятся до высоты, с которой они должны начаться; при возведении *опор* между этими окнами часто случается, что ширина опоры не совсем соответствует определенному количеству кирпичей или полукирпичей, но необходимо разрезать кирпич, чтобы довести работу до нужных размеров. Эта деталь меньшего размера называется *затвором* и обычно помещается в пределах одного-двух кирпичных проемов окна или двери и сохраняет свое место на всей высоте простенка.

Толщина кирпичных стен описывается количеством кирпичей длиной, которые они содержат в этом направлении: таким образом, девятидюймовая стена имеет толщину в один кирпич; стена в полтора кирпича - четырнадцать дюймов; стена в два кирпича - восемнадцать дюймов толщиной и так далее. Стены небольших домов часто имеют толщину всего в один кирпич, даже если они двухэтажные; но обычно стена, чтобы быть устойчивой, должна уменьшаться в толщину по крайней мере на половину кирпича с каждого этажа, а для большого добротного здания в четыре или пять этажей основные стены должны составлять два с половиной кирпича по крайней мере на цокольном этаже и полтора наверху; но, конечно, размер квартир или, фактически, площадь стены, которая должна оставаться без какой-либо боковой поддержки, должны определять ее прочность, а также общую высоту, на которую она должна быть возведена. должен быть воспитан.

Когда стена поднимается на высоту, равную верхушкам окон и т. Д., Которые были в ней оставлены, над этими проемами должны быть повернуты арки, чтобы поддерживать кирпичную кладку наверху. Это подводит нас к рассмотрению различных способов возведения кирпичных арок. Когда ширина проема не превышает трех-четырех футов, арка над ним часто прямая по своим очертаниям или слегка изогнутая по внутренней или нижней линии. Кирпичи, которые должны образовать арку, растираются на доске до тех пор, пока им не будет придана надлежащая клиновидная форма. Кусок дерева для центрирования поддерживается в проеме вертикальными накладками: верхняя сторона этого центрирования, конечно, обрезается до истинного *выпуклости* или изгиба, который должен быть внутри арки: кирпичи устанавливаются вертикально по этому центру и попеременно, чтобы не повредить швы. Лицевая сторона арки, которую можно увидеть на улице над окнами и дверями, построена из лучших кирпичей, тщательно обтесанных по форме и уложенных на *замазку* или на тонком известковом растворе, приготовленном только из извести: остальная часть арки за этой лицевой стороной построена менее тщательно, и кирпичи часто вообще не обтесываются, а формируются в виде арки путем нанесения промежуточного слоя раствора неодинаковой толщины или в форме клина. Однако, когда требуется построить большую арку из кирпичей, их обрезают до нужного уровня, чтобы сформировать клиновидные вуссуары. Возведение рифленых арок при производстве кирпича - самая сложная операция в отрасли. Каждый кирпич, образующий аррис или пересечение поперечных сводов, должен быть обрезан до истинной формы, заданной рисунком, выполненным в натуральную величину на доске. Другим, возможно, еще более тонким произведением искусства, которое должен выполнить каменщик, является наклонная арка, подобная тем, которые часто можно увидеть на мостах через железные дороги и каналы, которые наклонно пересекают установленные проезжие части. Эти арки представляют собой части цилиндра, но концы цилиндра, вместо того чтобы быть перпендикулярными оси, расположены под наклоном к ней, и это требует, чтобы ряды кирпичей, составляющих арку, также не были параллельны оси и, следовательно, не по прямым линиям: следовательно, каждый кирпич должен быть разрезан или обтесан до клиновидной формы в двух направлениях, и в этих конструкциях требуется большая аккуратность в этой и последующих операциях.

Раньше колонны, пилястры, карнизы, ниши и подобные архитектурные украшения возводились из кирпича, но теперь камень заменил кирпич во всех украшениях; и величайшее мастерство каменщика требуется только при возведении арок или, иногда, при возведении круглой стены. Лучшие образцы искусной кирпичной кладки старой школы можно увидеть в консерватории Кенсингтонского дворца, в Берлингтон-хаусе и многих других зданиях времен Вильгельма, Марии и королевы Анны по всей стране. Серия арок, протянувшаяся почти на четыре мили по Гринвичской железной дороге, и почти на такое же расстояние по Блэкуоллской железной дороге, являются, пожалуй, одними из лучших и наиболее впечатляющих образцов современной кирпичной кладки и во многих местах представляют собой прекрасные образцы наклонной арки. На каждом конце мостов Нью-Лондон и Ватерлоо есть кирпичные арки большого пролета.

Кирпичная кладка измеряется с помощью *стержня*, который представляет собой поверхностную площадь в шестнадцать с половиной футов с каждой стороны, или 272 квадратных фута, при толщине в полтора кирпича, и все простые стеновые работы приведены к этому стандарту для оценки. Стержень кирпичной кладки содержит 4500 кирпичей и вместе с раствором, необходимым для его изготовления, весит около 15 тонн 8 тонн. Его стоимость варьируется от 10л. до 15л., в зависимости от обстоятельств.

Помимо возведения стен, каменщики используются для облицовки крыш черепицей, установки котлов, мощения конюшен и т.д., строительства водостоков и, короче говоря, во всех случаях, когда используются кирпичи или черепица.

### Дефекты современных кирпичных домов.

Автор *Британской энциклопедии* с большой изобретательностью пытается показать, что на качество английского кирпича и систему его кладки очень сильно влияет обычное арендное владение землей. Вот его замечания: “Изготовление кирпича было доведено голландцами до большого совершенства, у которых уже давно вошло в привычку укладывать полы и даже, в некоторых случаях, мощить кирпичом свои улицы. И поразительно, как долго их кирпичи будут оставаться неповрежденными в таких ситуациях. Хотя производство кирпича уже давно ведется в Англии, и особенно в окрестностях Лондона, в очень больших масштабах, и хотя процесс в целом осуществляется в этой стране с очень большим мастерством, все же следует признать, что английский кирпич ни в коем случае не так долговечен, как голландский. Мы склонны приписывать эту неполноценность не столько природе материалов, используемых при производстве английского кирпича, сколько способу строительства домов, наиболее часто применяемому в Лондоне. Сравнительно немногие лондонские дома являются свободными владениями. Большинство из них построено на земле, сданной в аренду на определенное количество лет, которое редко превышает девяносто девять лет. По истечении этого срока дом переходит в собственность арендодателя, сдавшего землю в аренду. Таким образом, застройщик заинтересован в том, чтобы построить дом таким образом, чтобы он прослужил только до истечения срока аренды. Следовательно, качество кирпичей становится лишь второстепенным фактором. Их дешевизна является основным моментом. Таким образом, задача кирпичника состоит не в том, чтобы производить долговечные кирпичи, а в том, чтобы производить их как можно дешевле. Соответственно, производители лондонского кирпича добились очень большой экономии ручного труда и топлива. Мы не можем не рассматривать такой способ производства как крайне нежелательный и влекущий за собой гораздо большие расходы для Лондона, чем были бы понесены, если бы на кирпичи была заложена вдвое большая первоначальная цена, когда они были впервые использованы, и если бы дома были построены так, чтобы прослужить тысячу, а не сто лет. Несомненно, эти эфемерные сооружения обладают определенными преимуществами. Раз в столетие жители получают возможность приспособить свои дома к преобладающему вкусу того времени; и поэтому в Лондоне нет (мало?) старинных домов. Но поскольку рост цен на все строительные материалы более чем поспевает за ростом благосостояния людей, возникает вопрос, всегда ли улучшаются дома, когда их сносят и перестраивают”.

## Глава IV.

### КРЫША. ШИФЕР И ДРУГИЕ КРОВЕЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ.

Возможно, мы могли бы под обозначением “Шифер” включить операции, которые, как обычно понимается, относятся к строительству крыши. Но современные усовершенствования сделали

такое определение неполным. Сейчас мы не можем должным образом понять способ кровли домов, не имея в виду множество других материалов, помимо шифера.

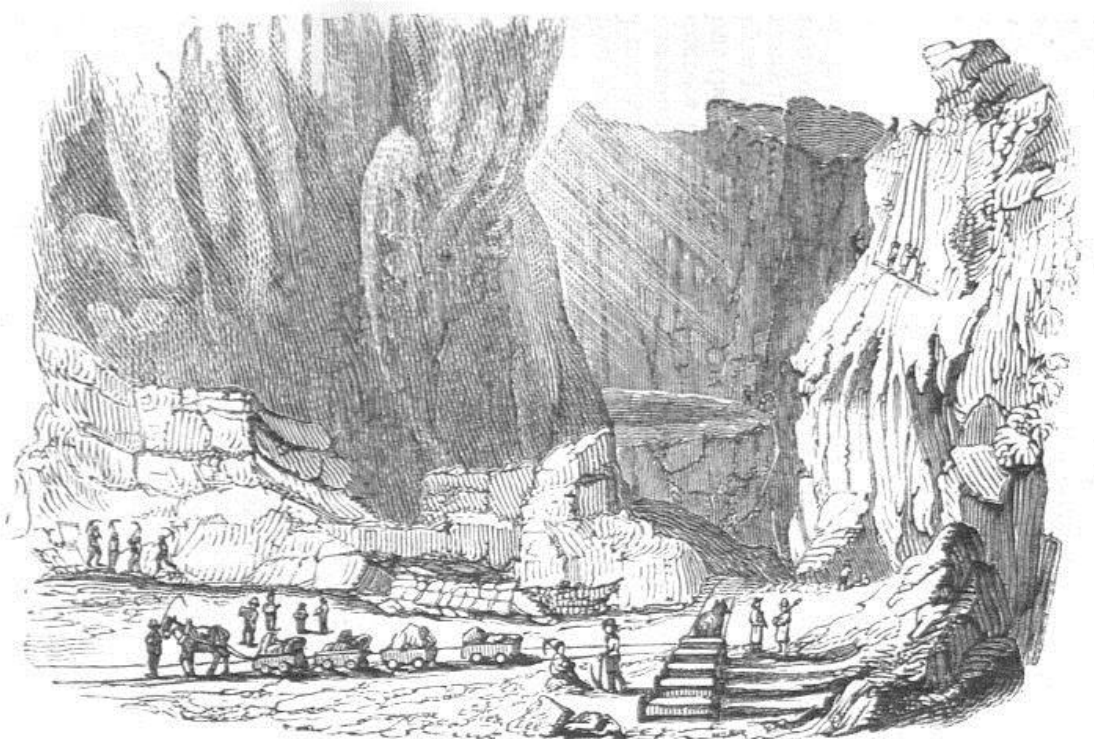
## Сланцевые карьеры.

Сланец - популярное название различных горных пород, структура которых достаточно стратифицирована, чтобы их можно было расщеплять на тонкие пластины, что делает их ценными для различных целей. Шифер вытеснил использование свинца для покрытия крыш даже самых больших зданий: из-за своей легкости он предпочтительнее черепицы, но последняя дешевле, и в равнинных странах, где нет горных пород, но где получают кирпичную глину, шифер в таких местностях используется только для домов высшего класса. В горных странах сланцевая порода, которая допускает тонкое раскалывание, хотя и не такое сильное, как глинистый сланец, используется под названием *галька*.

Помимо использования для кровли, шифер используется в виде больших плит для формирования цистерн, для стеллажей на молочных заводах, для тротуаров и аналогичных целей, для которых подходят его высокая прочность и долговечность, прохладность и легкость очистки благодаря его непоглощающим свойствам. Последнее качество делает его также очень ценным в качестве дешевой замены бумаги в сфере образования; система преподавания в больших классах национальных и воскресных школ была бы сильно затруднена, если бы не использование грифельных досок.

Основные сланцевые карьеры в Великобритании находятся в Уэльсе, Камберленде и различных частях Шотландии; способ их разработки, как правило, один и тот же. Камень извлекается в виде пластинчатых масс с помощью больших клиньев, а затем разделяется на более мелкие до требуемой толщины; куски грубо придаются квадратной формы *киркой* или топором и сортируются в соответствии с их размерами для кровли. Самые крупные, называемые *имперскими*, имеют около трех с половиной футов в длину и двух с половиной в ширину; самые маленькие в среднем вдвое меньше этих размеров. Когда требуется для мощения и т. Д., Большие блоки *распиливаются* на более тонкие плиты таким же образом, как камень или мрамор.

Здесь уместно сказать несколько слов о расположении и эксплуатации некоторых сланцевых карьеров, иллюстрирующих природу этого замечательного геологического образования.



A Slate Quarry.

### Сланцевый карьер.

Самые обширные сланцевые карьеры в Великобритании находятся недалеко от Бангора, в Уэльсе, откуда сланец поставляется во все уголки мира. Сланец занимает большую часть расстояния от Сноудона до пролива Менай. В этих каменоломнях занято свыше двух тысяч человек, и говорят, что владелец получает от них от тридцати до сорока тысяч фунтов стерлингов в год. Хотя этот сланец самый большой, все же в Камберленде есть такой, в котором сланец находится в более примечательном месте. Это Хорстон-Крэг, гора недалеко от озера Баттермер, примерно в двух тысячах футов над уровнем озера и почти перпендикулярная. Из-за труднодоступности рабочие берут с собой провизию на неделю и спят во временных хижинах на вершине. В зимние месяцы они обычно затянуты облаками и нередко завалены снегом. Сланец транспортируется на саях по зигзагообразной тропинке, вырубленной в скале, при этом один человек следит за тем, чтобы не допустить ускорения спуска. Когда сланец высыпается у подножия, сани поднимаются на плечах человека обратно на вершину.

Несмотря на ценность сланца, немногие карьеры разрабатываются на очень большую глубину или имеют подземные галереи, подобные шахтам. Однако есть один, недалеко от Шарлевиля, во Франции, который является исключением из этого правила. Устье шахты находится недалеко от вершины холма; пласт наклонен на сорок градусов к горизонту и имеет толщину около шестидесяти футов, но протяженность и глубина неизвестны. Он был обработан главной галереей на глубину четырехсот футов, и также было проложено множество боковых галерей, простирающихся примерно на двести футов сбоку от главной галереи. Двадцать шесть лестниц расположены таким образом, чтобы обеспечить проход рабочим и тележку для вывоза шифера. Из шестидесяти футов, составляющих толщину слоя сланца, около сорока приходится на хороший сланец, остальное смешано с кварцем. Сланец разрезается на блоки весом около двухсот фунтов каждый, называемые *faix*; каждый рабочий, в свою очередь, несет их на спине к

самому устью ямы, поднимаясь по всем или части из двадцати шести лестниц, в зависимости от глубины пласта, на котором он может работать. Извлеченные на поверхность, эти блоки с помощью долота и молотка раскалываются на толстые плиты, называемые *репартонами*; и эти репартоны аналогичным образом разделяются на кровельные сланцы.

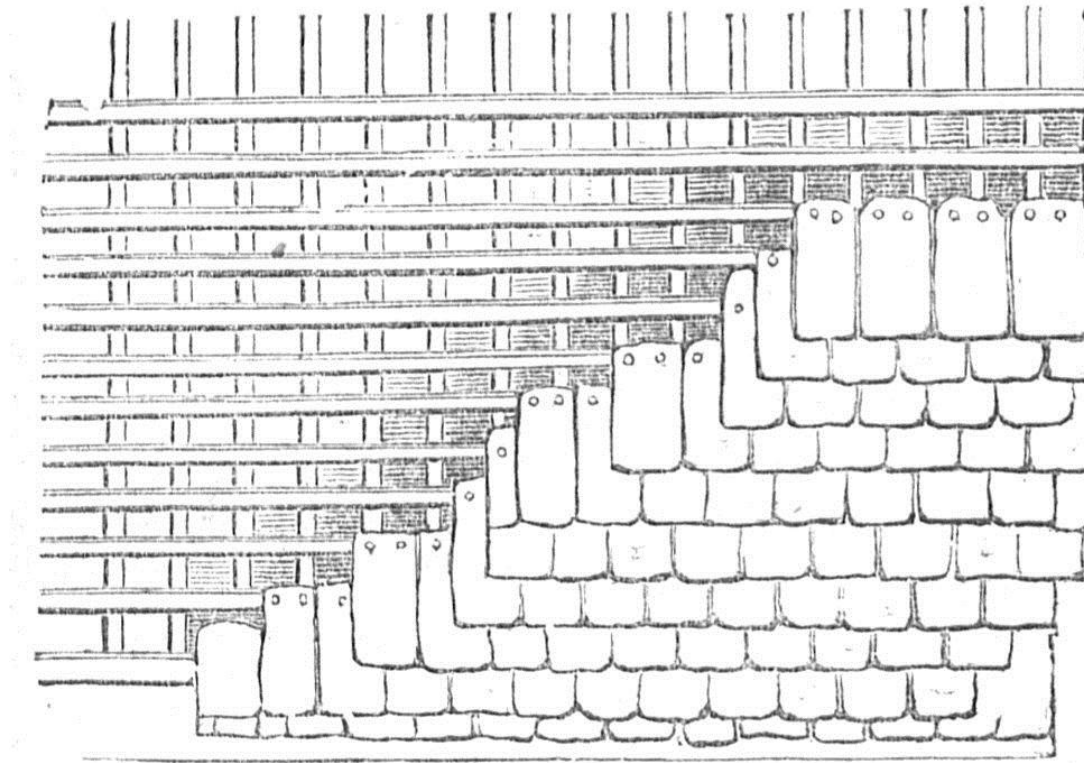
Еще один замечательный сланцевый карьер во Франции расположен недалеко от Анже. Сланцевый слой простирается на расстояние двух лье, проходя под городом Анже, который в значительной части построен из сланца; для кладки используются те блоки, которые наименее делятся. Фактически исследованные карьеры расположены в одной линии, с запада на восток, так же как и древние карьеры, слой лучшего шифера для крыши, поднимающийся на поверхность в этом направлении. Непосредственно под растительной землей обнаруживается хрупкая разновидность сланца, который на глубине четырех-пяти футов раскалывается на ромбовидные фрагменты. Немного ниже находится строительный камень, представляющий собой более мелкий, но едва делящийся сланец, который используется при строительстве домов после того, как он достаточно затвердеет под воздействием воздуха. На высоте четырнадцати-пятнадцати футов от поверхности находится хороший сланец, который был добыт на отвесной глубине в триста футов, но нижний предел его не был достигнут. Внутренняя структура сланцевой массы разделена множеством жил или пластов известкового шпата и кварца длиной пятнадцать или шестнадцать футов и толщиной в два фута; эти жилы параллельны и регулярно проходят с запада на восток, поднимаясь на семьдесят градусов к югу; они пересекаются другими жилами с интервалами аналогичного типа, но подъем которых направлен на семьдесят градусов к северу; так что, когда два ряда встречаются, они образуют ромбы или полуромбовидные формы. Все слои или пластинки сланца имеют направление, аналогичное направлению кварцевых жил, так что вся масса разделяется на огромные параллельные ромбоиды. Шифер добывается блоками определенного размера, которые затем разделяются на листы для кровельных шиферов. После извлечения блоков из карьера, если их оставить на солнце или открытом воздухе, они теряют то, что называется *водой из карьера*, а затем становятся твердыми и не поддающимися вытягиванию и могут использоваться только в качестве строительного камня. Мороз оказывает особое воздействие на эти кубики; будучи замороженными, они могут разламываться с большей легкостью, чем раньше; но при довольно быстром размораживании они перестают делиться; однако это качество можно восстановить, еще раз подвергнув их воздействию мороза.

## Процесс нанесения шифера.

После того, как блоки шифера для кровли расколоты, а листы приданы примерно квадратной формы, их сортируют по размеру и качеству и поставляют на рынок под причудливыми названиями *Императорский шифер*, *герцогини*, *графинии* т.д., причем первая разновидность является самой крупной. Лучшие кровельные сланцы производятся в знаменитой долине Фестиниог.

Шифер укладывается на *рейки*, или тонкие узкие доски, которые прибиваются горизонтально к общим стропилам крыши на равном расстоянии друг от друга, которое определяется размером используемого шифера. Вдоль нижнего края крыши прибивается целая доска для размещения выступа водосточных желобов, которые укладываются первыми, а затем *прибиваются и приколачиваются к самой нижней рейке самые нижние* ряды шифера, так что по крайней мере две трети длины шифера должны лежать поверх выступа. Затем укладывается следующий слой

шифера таким образом, чтобы каждый шифер перекрывал две трети глубины подкладки под ним, при этом каждый шифер также укладывается поверх стыка между двумя шиферами этого подкладки. Благодаря такой конструкции дождь, который проходит через стык между любыми двумя шиферными плитами, не проникает в крышу, задерживаясь на поверхности шифера под этим стыком; а нижний слой шифера двойной, чтобы продолжить тот же принцип вплоть до ведущего желоба.



Планки крепятся к рейкам двумя медными гвоздями и деревянной булавкой, когда работа выполнена хорошо; в каждой планке проделываются отверстия для прохождения гвоздей.

### Бумажные крыши.

Хотя, как указывалось на предыдущей странице, при покрытии нашего воображаемого жилища черепицей или шифером может показаться, что мы сделали все необходимое в отношении “кровли”, все же мы оставили бы нашу тему рассмотренной лишь наполовину, если бы опустили упоминание о других приспособлениях, которые частично использовались; таких как использование бумаги, асфальта и различных других веществ.

Около тридцати лет назад мистер Лаудон опубликовал брошюру, в которой описал способ подготовки бумаги для кровель и обсудил различные аргументы за и против его принятия. Его описание имело непосредственное отношение к серии бумажных крыш на большой ферме в Тью Лодж, в Оксфордшире, и включало, среди прочих подробностей, следующее.

Бумажные крыши можно сделать очень плоскими, приподняв их не выше, чем достаточно для отвода воды. Вместо черепицы, шифера или соломы их покрывают бумагой, приготовленной путем погружения в смесь дегтя и смолы. Во-первых, куски дерева, называемые “парами”,

укладываются поперек стен здания, поднимаясь на два с половиной дюйма до фута, чтобы обеспечить наклон дренажа; эти пары варьируются от двух или трех до шести квадратных дюймов, в зависимости от размера крыши. На пары укладываются горизонтальные стропила площадью около двух квадратных дюймов; расстояние между парами составляет от пяти до восьми футов, а между стропилами около восемнадцати дюймов; пары прибиваются гвоздями к стенной плите, а стропила - к парам. В Тю Лодж в качестве стропил использовались молодые лиственницы, распиленные посередине, обрезанные до нужной длины и подготовленные таким образом, чтобы верхняя поверхность была ровной. На стропила укладываются тонкие доски толщиной от половины до пяти восьмых дюйма; эти доски прибиваются гвоздями к стропилам не горизонтально, как для обрешетки, а в направлении от карниза к коньку крыши. В некоторых случаях могут быть использованы заменители тонких досок; например, оштукатуренные ограждения из плотной поросли; или обычные гипсовые рейки.

Используемая бумага может быть любой обычной, грубой, прочной; та бумага, которую используют пуговичники, подходит для этой цели. Его готовят следующим образом: котел или казан шириной три фута и глубиной два, помещенный над огнем, на шесть дюймов доверху наполняют дегтем и смолой в соотношении трех частей первого к одной последней; при разведении огня и доведении смеси до кипения бумагу погружают в нее по одному листу за раз, а затем укладывают стопкой с таким наклоном, чтобы дать ей стечь, между листами помещают немного жира любого вида, чтобы предотвратить их прилипание; и когда бумага высохнет, аналогичным образом обрабатывают во второй раз. Подготовленную таким образом бумагу затем прибивают гвоздями к крыше. Рабочий начинает с карниза и позволяет загнуть его на три дюйма вниз и прибить гвоздями под концом доски, при этом доски выступают на дюйм над первым стропилом. Если это обычная грубая оберточная бумага, то ее укладывают примерно на то же покрытие, что и шифер, так что после отделки она останется двойной толщины по всей крыше; но если использовать более толстую бумагу, то ее укладывают внахлест только примерно на три дюйма в каждом слое. Каждый лист закрепляется четырьмя гвоздями длиной около дюйма с широкими плоскими головками.

На закрепленную таким образом бумагу наносят композицию, состоящую из двух частей дегтя на одну часть смолы, загущенную до консистенции пасты, с равными частями белил и толченого древесного угля. После того как композиция хорошо уварена и постоянно перемешивается, ее как можно быстрее распределяют по крыше с помощью пеньковой швабры для скорейшего остывания. При правильном нанесении и сушке композиция полностью скрывает стыки бумаги и образует гладкое и глянцевое черное покрытие толщиной в восьмую часть дюйма. Иногда, пока композиция еще влажная, на нее насыпают песок, пыль или золу, чтобы увеличить плотность и защитить композицию от воздействия солнца.

Мистер Лаудон перечисляет в качестве преимуществ этой крыши экономичность, долговечность и элегантность. Об экономии свидетельствует то обстоятельство, что из-за легкости бумаги требуются менее массивные стены и бревна, чем для других видов кровли. Расходы в Тю Лодж составляли от четырех до десяти пенсов за квадратный фут, включая все необходимое. Одним из результатов плоскостности крыши является то, что десять квадратных футов покрывают целых четырнадцать футов при обычном уклоне шиферных крыш. Что касается долговечности, то в ее поддержку приведено множество доказательств. Бумажная крыша церкви в Данфермлине простояла сорок лет, не требуя никакого ремонта; а на нескольких складах в Гриноке, Диле, Дувре и Кентербери были бумажные крыши, которые, как известно,

простояли от десяти до двадцати лет. Мистер Лаудон посчитал, что из-за плоскостности крыш и других обстоятельств, связанных с внешним видом подготовленных листов, бумажные крыши больше подходят для гармоничного сочетания с определенными стилями архитектуры, чем шиферные крыши.

Против такого типа крыши были выдвинуты возражения на том основании, что ее может сорвать сильный ветер, и еще больше на том основании, что она очень легко воспламеняется. Что касается первого, г-н Лаудон заявляет, что если крыша сделана должным образом, то опасность того, что ее снесет сильным ветром, невелика. В связи со вторым возражением он заявляет: “Мне кажется, что они не так подвержены возгоранию, как солома. Смола (особенно если она покрыта песком или кузнечной золой) не воспламенится ни от искры, ни даже от применения слабого пламени, как это бывает с этим материалом; хотя, с другой стороны, при воспламенении она, несомненно, будет гореть с большей скоростью, чем любой вид соломы.... В доме управляющего и мужской сторожке в качестве топлива постоянно используются дрова, которые, хотя и более опасны для образования искр, чем уголь, тем не менее, с крышей никогда не происходило и вряд ли когда-либо произойдет несчастный случай. В моем доме, где в основном использовались угли, дымоходы неоднократно поджигали, чтобы прочистить их, при этом с крышей не произошло ни малейшего несчастного случая”.

Много лет спустя, когда мистер Лаудон опубликовал свою сложную *Энциклопедию архитектуры коттеджей, ферм и вилл*, он кратко набросал некоторые формы кровли, которые более или менее недавно вошли в обиход. На это мы должны здесь обратить внимание.

## Крыши-террасы.

*Террасные крыши* широко использовались в Лондоне и его окрестностях. Они состоят из тонких арок из плитки и цемента, опирающихся на чугунные опоры или ребра жесткости, которые расположены примерно в трех футах друг от друга. Арка состоит из трех рядов обычных плиток, покрытых мелким цементом без песка. При укладке плитки используются планки или небольшие деревянные бруски, опирающиеся на временные опоры между железными ребрами; планки сдвигаются по мере продвижения работы, примерно через полчаса после укладки плитки. Особое внимание требуется при приклеивании плиток обоими способами; они плотно прилегают друг к другу, во многом таким же образом, как столяр приклеивает стык. Иногда эти крыши террас покрывают слоем крупного гравия, а затем девятью дюймами хорошей почвы, чтобы сформировать сад на террасе. Крыши двух таверн на Хангерфордском рынке сложены из такой цементированной черепицы.

## Асфальтовые крыши.

*Асфальт* или *битум*, стал использоваться в качестве материала для кровель. Он использовался для различных целей во Франции в течение многих лет, но не привлекал особого внимания до последних восьми или десяти лет. В настоящее время он широко используется в этой стране для изготовления пешеходных дорожек, плоских крыш и облицовки цистерн для воды; а в Англии он также широко использовался для тех же целей и для настила полов в сараях. Конкретные способы, в которых он используется для полов и тротуаров, нам здесь рассматривать не нужно, но для крыш он использовался следующим образом. Мистер Покок

запатентовал “гибкую асфальтовую кровлю”, предназначенную для замены шифера, черепицы, цинка, соломы и т.д. При покрытии и облицовке сельскохозяйственных зданий, сараев, коттеджей и других сооружений; и она одобрена за свою долговечность, легкость и экономичность. Вес этого материала составляет всего шестьдесят фунтов на квадрат в сто футов, стены и бревна, поддерживающие его, должны быть лишь наполовину из обычного материала; кроме того, он не проводит тепло, непроницаем для влаги и выдержит нагрев до двухсот двадцати градусов без повреждений. Говорят, что этот своеобразный материал образуется из асфальта, смешанного с отбросами фетра шляпных мануфактур, спрессованного в тонкие пластины.

### Крыши из шотландской ели.

*Иногда делают крыши из шотландской ели.* Метод придания прочности древесине для этой цели заключается в том, что сначала обрезают древесину до требуемого размера, а затем замачивают ее на две недели в пруду с известковой водой; обнаружено, что кислота, содержащаяся в древесине, кристаллизуется при соединении со щелочью извести. Говорят, у сэра Чарльза Ментита есть несколько фермерских построек, которые, хотя и были покрыты шотландской елью сорок лет назад, сейчас защищены так же хорошо, как и тогда, когда крыши были впервые настелены; древесина предварительно пропитывалась известковой водой. Сульфат меди, хлорид цинка, сублимат коррозии и различные другие химические вещества, которые были рекомендованы в последние годы в качестве средств предотвращения гниения древесины, возможно, сделают использование деревянных крыш более практичным, чем это считалось до сих пор.

### Железные крыши.

*Крыши из железа* в настоящее время пользуются большим спросом. Один из этих видов крыш может быть выполнен из трех видов чугунных плит. Первая, называемая “пластиной крыши”, имеет форму, обращенную тремя сторонами вверх и одной вниз, и сужается к одному концу; вторая, называемая “пластиной с низким гребнем”, имеет две стороны, обращенные вверх, а две другие - вниз; третья, называемая “пластиной с высоким гребнем”, имеет все стороны, обращенные вниз, и сформирована под углом посередине, чтобы обеспечить наклон крыши в каждую сторону. Такую крышу можно сделать очень плоской, поскольку для дома шириной в двадцать футов высота крыши посередине не должна превышать двух футов; обшивка не требуется, плиты опираются на стропила без цемента или гвоздей. Судя по тому, как перекрываются края пластин, отсутствует риск сжатия или расширения.

Некоторые из недавно изготовленных железных крыш построены по принципу тех, что используются в России, и их следующее описание приведено в *Справочнике патентных изобретений*: “Покрытия из листового железа в настоящее время повсеместно используются во всех новых зданиях в Петербурге, Москве и других городах. В случае пожара дому не может быть причинен вред от искр, падающих на крышу такого типа. Листы этого железного покрытия имеют размеры два фута четыре дюйма на четыре фута восемь дюймов и весят двенадцать с половиной фунтов стерлингов за лист, или один фунт пять унций на каждый квадратный фут поверхности. Когда листы укладываются на крышу, их ширина составляет всего два фута, а длина - четыре фута: это происходит из-за перекрытия. Сначала их окрашивают с обеих сторон один раз, а после закрепления на крыше наносят второй слой. Обычный цвет - красный, но

говорят, что зеленая краска выдержит в два раза дольше. В круги вставляются небольшие кусочки или ушки для прибивания пластин к двухдюймовым квадратным планкам, на которых они закреплены. Требуется двенадцать с половиной листов, чтобы покрыть сто футов, вес которых составляет сто пятьдесят фунтов — стоимость всего 15 *фунтов стерлингов*, или около трех пенсов за фут”.

Железные крыши сейчас часто изготавливают из *гофрированного* или *рифленого* листового железа. В этой форме железо вдавливаются таким образом, чтобы получить поверхность в виде полукруглых выступов с промежуточными бороздками вдоль листов. Таким образом, кусок листового железа, который, как простая плоская поверхность, обладает прочностью только в своей цепкости, превращается в ряд непрерывных арок, примыкающих друг к другу; и металл, благодаря этому новому положению, приобретает повышенную прочность. Железо с такими бороздками считается предпочтительнее обычного листового железа для покрытия плоской крыши, потому что бороздки будут собирать воду и быстрее переносить ее к карнизу. Но есть и более серьезные преимущества, чем это. Если рифленые листы согнуть в изогнутую поверхность, выпуклую сверху и вогнутую снизу, они образуют арку большой прочности, способную служить крышей без стропил или какой-либо другой опоры, за исключением карнизов или устоев. Таким образом были сконструированы железные крыши размером двести двадцать пять на сорок футов. Для повышения их долговечности железные листы покрывают краской или гудроном.

### Цинковые и другие металлические крыши.

С каждым годом количество приспособлений для формирования металлических крыш увеличивается, среди которых одно, на которое в настоящее время получен патент, на использование *оцинкованного* железа. В этом случае для придания железным листам прочности, которой они не обладают в своем естественном состоянии, используется электрический агент.

В последние несколько лет цинк широко используется в качестве материала для кровель. Его доступность для этой цели частично определяется его превосходной легкостью по сравнению со свинцом и его лучшим состоянием под действием атмосферы по сравнению с железом. Последнее качество возникает таким образом: после того, как цинк под действием атмосферы покрывается тонкой пленкой оксида, он больше не претерпевает изменений от длительного воздействия, так что зло ржавчины исчезает само собой. При температуре кипящей воды цинковые листы, которые на холоде становятся хрупкими, становятся податливыми, и тем самым повышается их пригодность для кровли. Однако свойство цинка воспламеняться при температуре около 700 ° по Фаренгейту скорее умаляет его ценность как материала для кровель.

### Соломенные крыши.

Наиболее распространенным материалом, используемым в качестве соломы, является либо солома пшеницы, ржи или других зерновых, либо тростник, стерня или вереск. Пшеничная и ржаная солома, хорошо подготовленная и уложенная, образует самую аккуратную и надежную подстилку; первая предпочтительнее последней по гладкости, эластичности и долговечности. Ячменная солома занимает второе место после ржаной по пригодности для соломы, а овсяная солома - самое низкое из четырех. Тростник - очень прочный материал для соломы, но, как правило, слишком дорогой. Было заявлено, что в Норфолке, где тростник является

излюбленным материалом для изготовления соломы, тростниковая крыша прослужит пятьдесят лет, не требуя ремонта, и что при очень незначительном уходе она прослужит целое столетие. С этой точки зрения тростниковую крышу, вероятно, можно считать экономичной.

Таким образом был описан метод тэтчеринга тростником (который является одним из лучших и наиболее сложных образцов искусства тэтчер). Поскольку в качестве опоры для соломенной крыши не используются планки, несколько самых длинных и прочных тростниковых стеблей неравномерно разбросаны по обнаженным перекладинам в качестве основы для укладки основного слоя; и таким образом образуется частичное марлевое покрытие, называемое *шелушением*. На эту обшивку укладывается основное покрытие, которое прикрепляется к перекладинам с помощью длинных прутьев, называемых *качелями*, прокладываемых поперек середины тростника и привязываемых к перекладинам веревочной пряжей или колючками ежевики. Укладывая тростник, рабочий начинает с нижнего угла крыши по правую руку и придерживается неровной диагональной линии, пока не достигнет верхнего угла по левую руку; к основаниям перекладин прибивается узкая карнизная доска, а по ней разбросаны обрывки. Тэтчер начинает “устанавливать свой карниз”, укладывая слой тростника толщиной восемь или десять дюймов так, чтобы головки опирались на обшивку, а окурки - на доску карниза. Затем он опирается на свою веревку, или стержень, примерно в шести-восьми дюймах от нижней точки трости, в то время как его помощник изнутри проводит иглой, в которую продета веревочная нить, близко к перекладине и верхнему краю карниза. Тэтчер протягивает его насквозь с одной стороны перекладины и снова входит в нее с противоположной стороны как перекладины, так и лонжерона. Помощник, в свою очередь, протягивает ее насквозь, расплетает и двумя концами нити завязывает узел вокруг перекладины, тем самым крепко прижимая и канат, и тростинку к крыше; в то время как кровельщик наверху, отбивая и прижимая канат, помогает закрепить работу. Помощник, завязав узел внизу, переходит с другим отрезком нити к следующей перекладине и так далее, пока веревка не будет привязана по всей длине, то есть примерно на восемь или десять футов. После этого на первый слой укладывают еще один слой тростника так, чтобы весь слой был толщиной в восемнадцать-двадцать дюймов у торцов; и еще один слой укладывают и привязывают примерно на двенадцать дюймов выше первого.

Когда карнизы полностью установлены, их регулируют и выравнивают с помощью инструмента, называемого *ножницами*. Он сделан из доски площадью восемь или девять дюймов, с ручкой длиной в два фута, прикрепленной к ее верхней поверхности в наклонном положении. Лицевая сторона ножки укреплена гвоздями с большими головками, и они позволяют рабочему, используя инструмент отчасти так, как если бы это был инструмент для выбивания торфа, взяться за концы трости и установить их на свои места. Когда карнизу придана такая форма, тростник укладывают на другой слой тростника и привязывают его другим канатом, несколько короче предыдущего, и располагают на восемнадцать или двадцать дюймов выше его; а над этим - другие, последовательными рядами, продолжая укорачивать канаты, пока они не сойдут на нет и не образуется треугольный угол тростника. После этого аналогичным образом обрабатывается оставшаяся поверхность крыши.

Для отделки конька крыши к нему очень тщательно прилаживается *шапка* из соломы. При этой операции рабочий начинает с придания гребню острого угла, укладывая на него солому вдоль: и чтобы удержать эту солому на своем месте, он слегка пригибает ее “двойными протяжками”,

которые представляют собой расщепленные веточки длиной около двух футов и толщиной в полдюйма, заостренные с обоих концов, согнутые вдвое и с зазубринами, чтобы закрепить солому на гребне. Сделав это, тэтчер укладывает слой прямой соломы толщиной шесть-восемь дюймов поперек гребня, начиная с обеих сторон у самых верхних кончиков тростника и заканчивая ровными пригоршнями равномерно по верхушке гребня. Уложив таким образом заготовку длиной около четырех футов, он приступает к ее прочному закреплению, чтобы сделать ее защищенной от ветра и дождя; это делается путем прокладки “протяжки-лиггера” (стержня с четвертью зазубрин толщиной в полдюйма и длиной в четыре фута) вдоль середины гребня, закрепляя его через каждые четыре дюйма двойной протяжкой, которую сначала вдавливают руками, а затем вбивают ножом или молотком. Прочно уложив средний лиггер, тэтчер разглаживает солому граблями и руками примерно на восемь или девять дюймов с одной стороны; и в шести дюймах от первого он укладывает еще один лиггер и прикрепляет его таким же количеством двойных протяжек, продолжая таким образом разглаживать солому и закреплять лиггеры через каждые шесть дюймов, пока не достигнет нижней части колпачка. После того, как таким образом отделана одна сторона, другая обрабатывается аналогичным образом; и когда первая длина завершена, остальные отделяются аналогичным образом, пока не будет достигнут дальний конец гребня. Затем он аккуратно обрезает кончики соломы ножницами на уровне самых верхних кончиков тростника.

Когда для покрытия соломой или вереском используется солома, материал укладывается параллельными рядами, во многом аналогично тростнику, но способ крепления, как правило, несколько отличается.

## Глава V.

### РАБОТА ПО ДЕРЕВУ. ВЫРАЩИВАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ДРЕВЕСИНЫ.

Операции плотника и столяра при изготовлении деревянных изделий для дома столь же важны, как и работы каменщика. В этом небольшом томе было бы невозможно четко проследить все различные процессы, связанные со строительством дома, как они происходят на практике; ибо каменщик и плотник как бы совмещают свою работу шаг за шагом. Но поскольку кладка кирпича и шифера, или черепицы, относится в основном к внешней части дома, а плотницкие работы - к внутренней, у нас, таким образом, есть разделительная линия, которая в значительной степени способствует четкости этих деталей.

Как и в предыдущем случае, мы обратили внимание на работу карьера, откуда строителям доставляется камень, шифер и т.д., Теперь будет интересно рассказать о нескольких деталях, касающихся выращивания и транспортировки древесины.

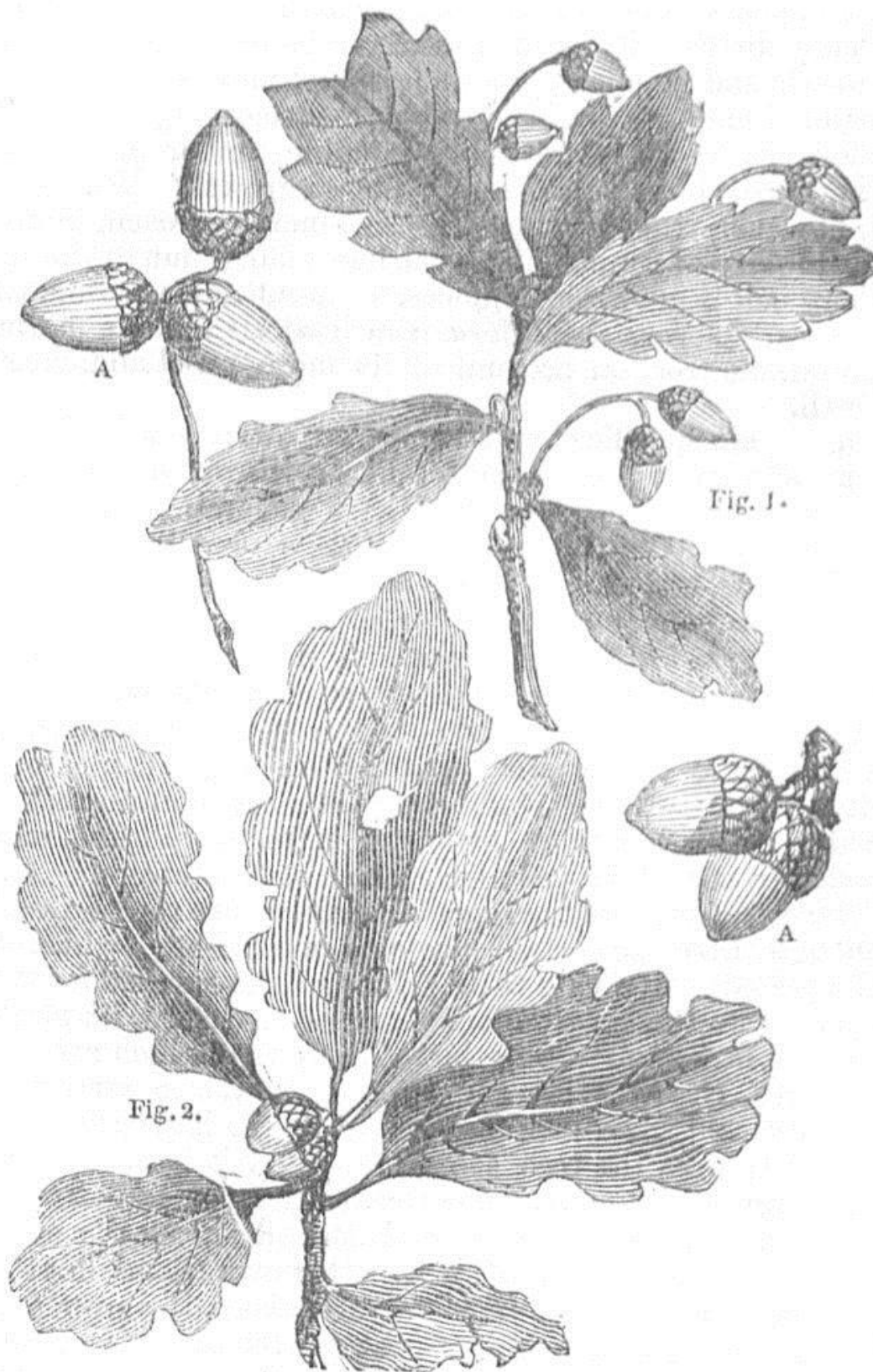
#### Дуб как Древесина.

Очевидно, что в каждой стране предпочтение отдается местной древесине при условии, что ее можно получить в достаточном количестве по дешевой цене; в противном случае ее импортируют из других стран. В Британии первым и самым важным из всех деревьев является,

конечно, наш собственный дуб, которого у нас есть два вида и несколько разновидностей, относящихся к роду *Quercus*.

Два вида дуба, произрастающих в Британии, хотя и очень похожи друг на друга общим внешним видом, все же их очень легко отличить, если сразу указать на их специфические признаки. Поскольку эти два вида очень часто смешивают вместе и считается, что один из них дает гораздо более ценную древесину, чем другой, может быть полезно отметить их различие и показать признаки, по которым каждый из них может быть известен.

Настоящий британский дуб, *Quercus robur*, (рис. 1) несет свои желуди на стебле, или *цветоносе* (рис. 1, А), и поэтому его иногда называют *Quercus pedunculata*, но его листья растут близко к стеблю, без ножки или, по крайней мере, с очень короткой ножкой. У других местных видов (рис. 2) эти два признака противоположны: листья растут на ножке, в то время как желуди образуются *сидячими*, то есть сидящими близко к стеблю (рис. 2, А); по последнему признаку этот вид получил название *Quercus sessiliflora*.



Приведенные выше символы, по большей части, будут считаться довольно постоянными. В то же время можно заметить, что дуб - дерево, подверженное большим вариациям; и соответственно этому иногда встречаются особи каждого вида, которые по своим признакам

более или менее приближаются к признакам другого. Например, у *Quercus robur* желуди иногда располагаются почти вплотную к стеблю, а иногда у *Quercus sessiliflora* они располагаются на коротком стебле. Листья каждого из них также часто различаются по длине черешка, или черешка листа. Но в общем виде (как уже говорилось) каждый вид можно легко отличить по приведенным выше очевидным отличиям.

Оба вида распространены в Великобритании, хотя *Quercus sessiliflora*, по-видимому, распространен не так широко, как другой; во многих районах его рост, по-видимому, в основном ограничен лесами и перелесками, где он иногда встречается даже в большем количестве, чем обычные виды. Считается, что *Quercus robur* дает более ценную древесину из этих двух, вероятно, из-за более медленного роста. Сомнительно, однако, что соответствующие достоинства каждого из них с точки зрения долговечности древесины еще не были должным образом проверены. Там, где дуб растет в перелесках, которые периодически срубают для столбов, *Quercus sessiliflora* является по меньшей мере ценным, возможно, предпочтительным деревом из-за его более быстрого и чистого роста.

Мы знаем, что никакие определенные признаки не могут быть выведены из простого размера или формы желудей или листьев. Однако можно упомянуть в качестве общего, хотя и не постоянного правила, что *Quercus sessiliflora* обычно имеет очень мелкие желуди и что его листья, по большей части, крупнее, с более регулярными кружевами или надрезами и, следовательно, красивее, как отдельные листья, чем у *Quercus robur*. Однако листва последнего вида, взятая в целом, гораздо красивее; ее листья, будучи меньшего размера и растущие близко к стеблю, а не на ножках, лучше сочетаются, образуют более плотные и компактные массы и с большим совершенством демонстрируют те изысканные пучки, или розетки, которые составляют одно из особых очарования дубовой листвы.

Дуб гораздо реже используется в гражданской архитектуре, чем раньше, хотя есть определенные строительные цели, для которых он все еще применяется; но из-за его ценности и спроса на него для судов, а также из-за большого труда, необходимого для его обработки, его место теперь занимает. Лучший дуб - тот, который растет на холодных, жестких, глинистых почвах и медленнее всего достигает зрелости; и чем холоднее климат или чем выше над уровнем моря растет дерево, при условии, что оно не чахнет из-за суровости климата, тем качественнее древесина: следовательно, шотландский и валлийский дуб более почитаем, чем дуб из средних или южных графств Британии. Наш собственный остров не производит эту древесину в достаточном количестве, чтобы удовлетворить спрос, и большое количество дуба импортируется из разных стран, особенно из Пруссии и Канады. На королевских верфях используются четыре вида дуба — валлийский, сассекский, Адриатический и Балтийский, — помимо двух других, называемых африканским дубом, которые используются в различных частях судов в соответствии с качествами, необходимыми для конкретной цели. Рядом с нашим собственным дубом, который растет на берегах Балтики, безусловно, самый почитаемый.

В домашней архитектуре дуб используется только в самых больших и лучших зданиях, иногда для главных балок; но его основное применение - для дверных и оконных рам, подоконников, шпал, опорных столбов крыш, для стропильных еловых балок, для створок, для ворот шлюзов, шлюзов, столбов, свай и т. Д. Древесина, называемая африканским дубом, используемая на военно-морском флоте, относится к другому роду.

*Деревянная обшивка* - это древесина одной из пород дуба, импортируемая из России и Пруссии в виде бревен определенной формы.

Тик - это продукт производства дерева рода *Tectona*. *T. grandis* - одно из крупнейших индийских деревьев и одно из самых ценных благодаря своей превосходной древесине. Ствол аккуратный, высокий и огромного размера; листья около двадцати дюймов в длину и фут или более в ширину; цветки мелкие, белые и ароматные, собраны в очень большие метелки. Он произрастает в различных частях Индии и был завезен в Бенгалию лордом Корнуоллисом и полковником Киддом. Многолетний опыт доказал, что древесина этого дерева является самой полезной древесиной в Азии; она легкая и легко обрабатываемая, и в то же время прочная и долговечная. Для кораблестроения он считается равным дубу и имеет некоторое сходство с ним по своей древесине; из него построены многие суда, торгующие между этой страной и Индией. То, что растет у берегов Годавери, имеет красивые прожилки, плотнее в зерне и тяжелее других сортов. “На берегах реки Иравади, в Бирманской империи, тиковые леса не имеют себе равных; и они так высоко возвышаются над джунглями или зарослями кустарника, из-за чего тропические леса становятся непроходимыми, что кажется, будто один лес поднят на гигантских шестах над другим. Тик не обладает такой мощью, как дуб, кедр и некоторые другие деревья, но в его форме есть изящество, которым они не обладают”. Образец этого дерева был завезен в Королевские сады Кью около семидесяти лет назад; но из-за холодного нашего климата оно никогда не сможет стать лесным деревом в этой стране.

Несмотря на ценность тика в судостроении, он до сих пор ни в какой степени не использовался в домашнем строительстве. Ежегодно в Британию из Индии ввозится от шестнадцати до восемнадцати тысяч партий тикового дерева, главным образом для Королевских верфей, причем эта древесина используется для изготовления некоторых балок и стоек на кораблях.

## Ель и Сосна как Древесные деревья.

*Ель*, или *сосна*, по своим ценным качествам стоит рядом с дубом, а если принять во внимание ее универсальное применение, то ее можно считать даже превосходящей по важности. Он используется для каждой детали домов и широко используется в судостроении, при отделке, в то время как он является единственным материалом для мачт, для чего ему особенно подходят его легкость, а также большая длина и прямолинейность корпуса.

Сосна или пихта импортируется в это королевство под различными названиями древесины, вагонки, наличников, планок, мачт, рей и лонжеронов, в зависимости от размера или формы, в которую распиливается дерево. Это называется *пиломатериалом*, когда дерево распиливается только на прямую балку по длине ствола и от не менее восьми или девяти квадратных дюймов до шестнадцати или восемнадцати квадратных; пятьдесят кубических футов - это груз древесины. Доски различаются по длине и толщине от восьми до шестнадцати футов, одиннадцати дюймов в ширину и от полутора до трех с половиной дюймов в толщину. Нагрузка составляет четыреста поверхностных футов доски толщиной в полтора дюйма. *Рейки* представляют собой небольшие длинные кусочки ели шириной около трех дюймов и толщиной в один дюйм. Мачты, рей и рангоуты - это стволы небольших деревьев, просто обломанные с корой и увенчанные верхушками.

Сосна, вообще говоря, вечнозеленое растение, и древесина становится тверже и долговечнее, когда холодно, а также когда рост дерева медленный. Норвегия, Швеция, побережье

Балтийского моря и Канада являются основными местами произрастания сосновых лесов. Англия поставляется в основном из Канады, не потому, что древесина из этой страны лучше, чем древесина, получаемая с севера Европы, а потому, что наши пошлины на древесину сильно падают на европейскую сосну, цель законодательного органа - поощрять импорт сосны из наших североамериканских колоний.

Почти вся территория, которая сейчас называется Канадой, когда-то была огромным сосновым лесом. Что касается Балтийского региона, доктор Кларк сказал, что если мы возьмем карту Швеции и представим, что Ботнический залив окружен сплошным лесом, древним, как мир, состоящим в основном из сосен, с редкими березами и можжевельником вперемешку, то у нас будет общее и относительно правильное представление о реальном облике страны. Тот же автор заметил, что король Швеции мог путешествовать от восхода до заката по некоторым частям своих территорий, не встречая никого из своих подданных, кроме сосен.

### Норвежская ель-пихта.

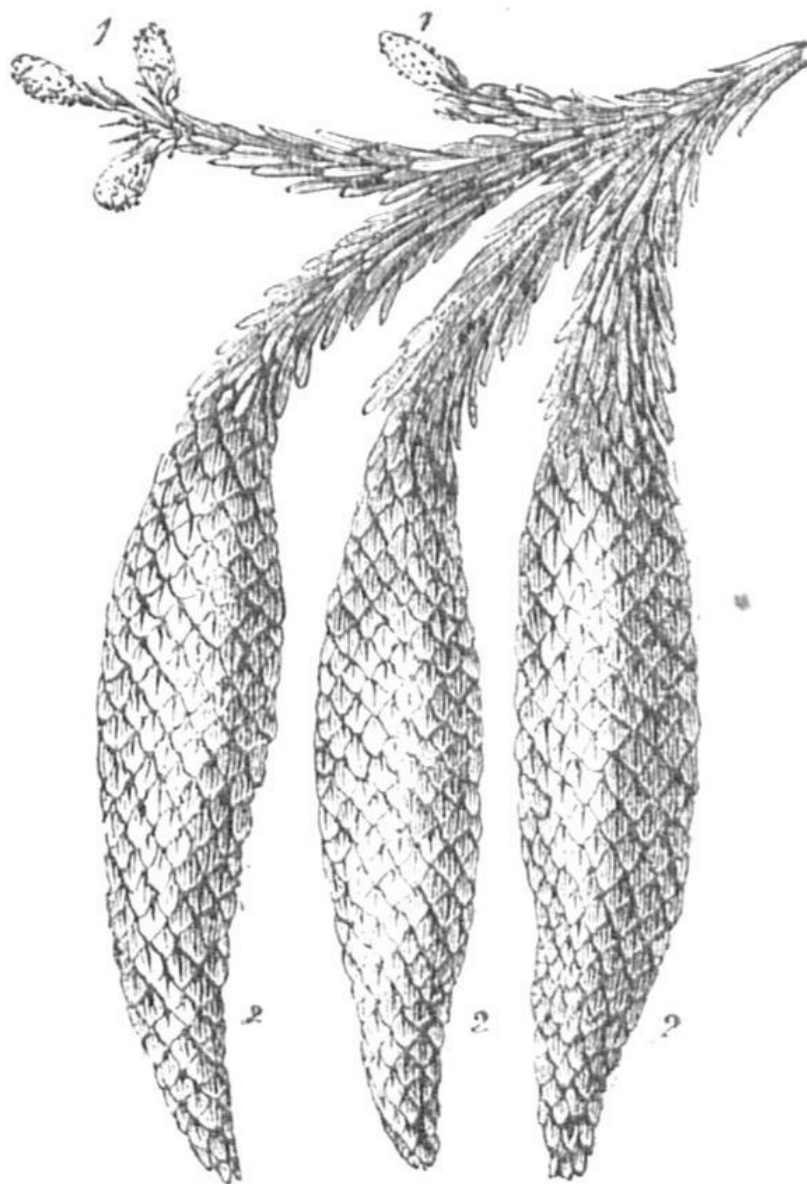
Вид ели пихты (*Pinus abies*), представленный на гравюре, известен как британское дерево уже более трехсот лет, но Норвегия, насколько это можно установить, является его родной страной. Она отличается от пихты шотландской общим внешним видом, а также строением листьев и шишек. Красивый перистый вид его листы очень бросается в глаза, но крайняя правильность его формы скорее умаляет красоту пейзажа, когда он слишком часто повторяется; его легко узнать по длинным свисающим шишкам, а также по формальной форме. Ель-пихта встречается в большом изобилии во всех норвежских лесах; она также распространена по всему северу Европы и части Азии и встречается на большинстве горных хребтов обеих этих частей земного шара; при благоприятных условиях она достигает большой высоты, иногда до 150 футов.



The Norway Spruce Fir.

Норвежская ель-пихта.

Ель растет быстрее, чем любое другое племя елей; ее древесина чрезвычайно прочная и годится для изготовления мачт и лонжеронов, но при разделке на доски она не так ценна, как древесина других пород. В Британии оно не достигает таких размеров, как в странах с более холодным климатом, возможно, дерево ослаблено потерей сока, который в жаркую погоду в значительных количествах выделяется через кору. Более длительный сезон роста и большая разница между дневной и ночной температурой, должно быть, оказывают на него влияние, и, судя по условиям, которые он предпочитает на Континенте, летние дожди в Англии никоим образом не могут быть благоприятными. Почти непрерывный день в полярных странах, пока растительность активна, обеспечивает равномерность температуры и, как следствие, непрерывный рост днем и ночью, в то время как в странах, расположенных дальше к югу, активность растений проверяется каждую ночь и возобновляется каждое утро, особенно в начале сезона, когда такие чередования наиболее опасны.



1 1 Мужские сережки, или соцветия.

2 2 2 Шишки, содержащие семя.

Французы называют норвежскую ель Смолистой из-за того, что из нее получается коммерческая бургундская смола. Чтобы получить это, весной удаляют части коры, и смола выделяется в большем или меньшем количестве, в зависимости от состояния дерева; время от времени ее соскабливают. После сбора достаточного количества его расплавляют в горячей воде и процеживают через пакеты для отделения примесей. Если удаляемые полосы коры будут узкими, деревья будут продолжать давать урожай в течение нескольких лет.

Ель обыкновенная, как и все другие деревья семейства пихтовых, размножается семенами. Их следует сеять довольно тонким слоем примерно в середине марта в тенистом, хорошо защищенном месте; ближе к осени почву следует тщательно прополоть и слегка присыпать большим количеством плодородной земли. Зимой, если морозы очень сильные, молодые растения следует время от времени защищать от суровых погодных условий. Следующей весной, а также в течение мая и июня, молодым растениям окажут большую помощь частые поливы, а осенью землю необходимо снова очистить. Следующей весной, когда их головки начнут набухать, их можно будет удалить. В возрасте четырех лет их можно снова пересадить на место с хорошей землей и расположить рядами на расстоянии двух с половиной футов друг от друга и четырнадцати-шестнадцати дюймов друг от друга в каждом ряду. Через три года их снова потребуется пересадить на расстоянии четырех футов друг от друга и так далее, увеличивая расстояние между деревьями при каждом удалении, пока молодые побеги не достигнут четырнадцати-шестнадцати футов в высоту.

### Шотландская ель.

Одним из самых полезных видов сосны является *Pinus Sylvestris* (дикая сосна), широко известная как пихта шотландская. Именно это дерево производит тот сорт древесины, который так широко используется плотниками под названием *deal*. Термин “сделка” подразумевает древесину, обрезанную до размеров, удобных для экспорта, и именно в форме сделок древесина, о которой мы сейчас говорим, импортируется в Англию из Норвегии и Прибалтики. Лучшая часть этой древесины находится рядом с корнем, а сами корни ценны для многих целей. Именно из этой древесины изготавливаются корпуса скрипок и вообще деки музыкальных инструментов: зерно древесины, образованное годичными слоями, очень прямое и правильное. У деревьев, не достигших зрелости, рядом с корой находится часть заболони; эта заболонь превращается в одревесневшее вещество примерно через два-три года после ее образования.



The Scotch Fir.

Шотландская ель.

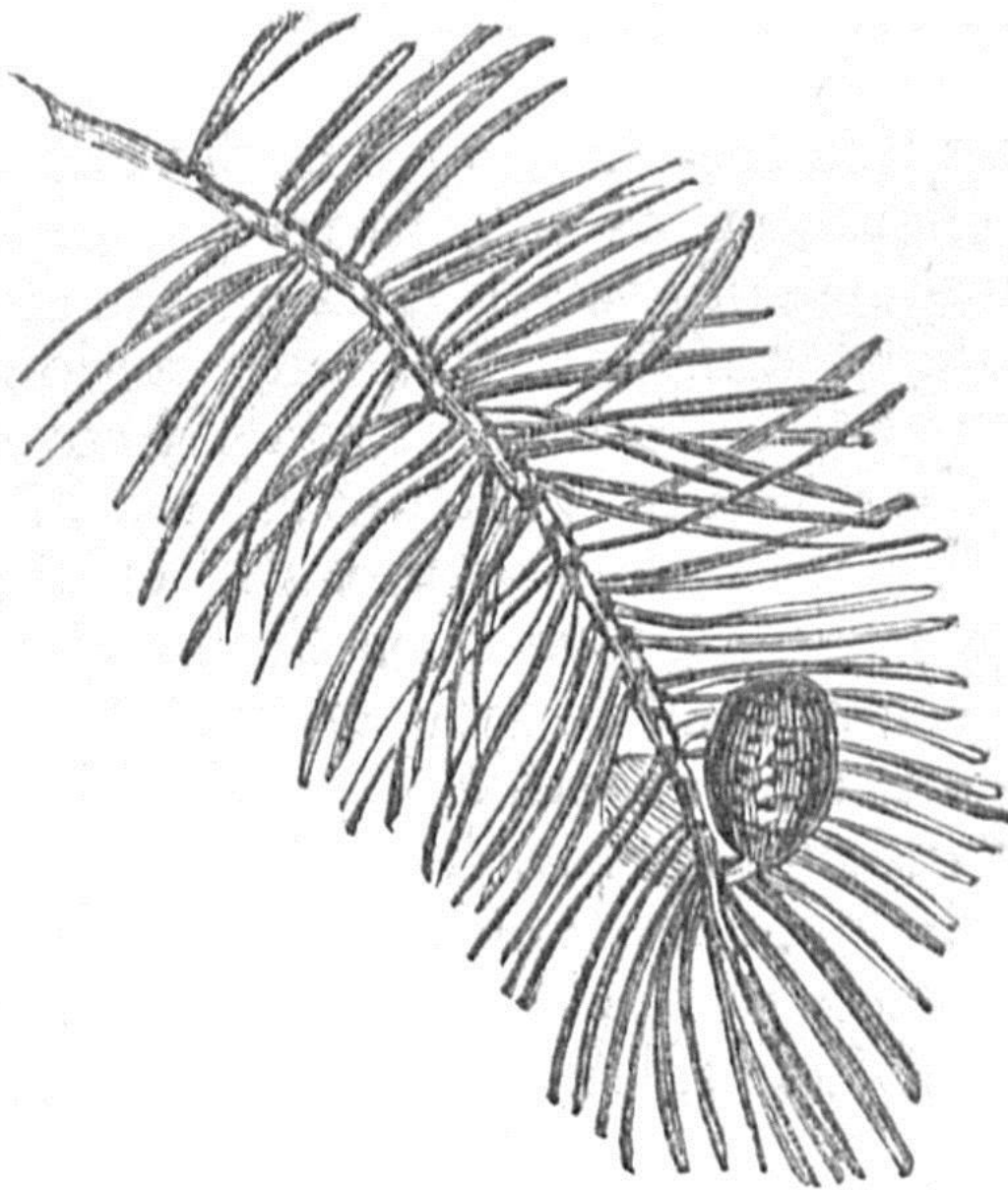
Пихта шотландская, или сосна, не является чем-то особенным для Шотландии, но обычна для всех горных хребтов Европы; в низких влажных местах она никогда не процветает, но радуется открытым вершинам самых высоких скал, по которым земля лишь тонко разбросана; там ее корни простираются вдаль в самой дикой сети, в то время как ее высокий, изрезанный бороздами и часто изящно изогнутый красно-серый ствол огромной окружности поднимает свой высокий навес.

Ель была большой любимицей Гилпина, который считал ее такой, какая она есть на самом деле, при благоприятных обстоятельствах очень живописным объектом в пейзаже: серьезность, с которой он защищает ее характер, особенно убедительна; он говорит: “Это выносливое растение, и, следовательно, его можно использовать для выполнения любых рабских обязанностей. Если вы хотите защитить свой дом от юго-западного ветра, посадите шотландские ели, причем сажайте их плотно и густо. Если вы хотите укрыть питомник молодых деревьев, посадите шотландские ели, и, как говорится, впоследствии вы можете выпалывать их в свое удовольствие. Это позорно. Я не хочу лишать общество этих выносливых услуг, оказываемых пихтой шотландской, и не собираюсь противопоставлять ее многим деревьям в лесу, которые в их младенческом состоянии она привыкла укрывать; все, что я имею в виду, это спасти ее от позора, когда ее считают ни на что другое не годной, и утвердить ее характер живописного дерева. Что касается меня, то я восхищаюсь его листвой, как цветом листьев, так и способом роста. Его ветвление тоже неправильной формы и красивое”.

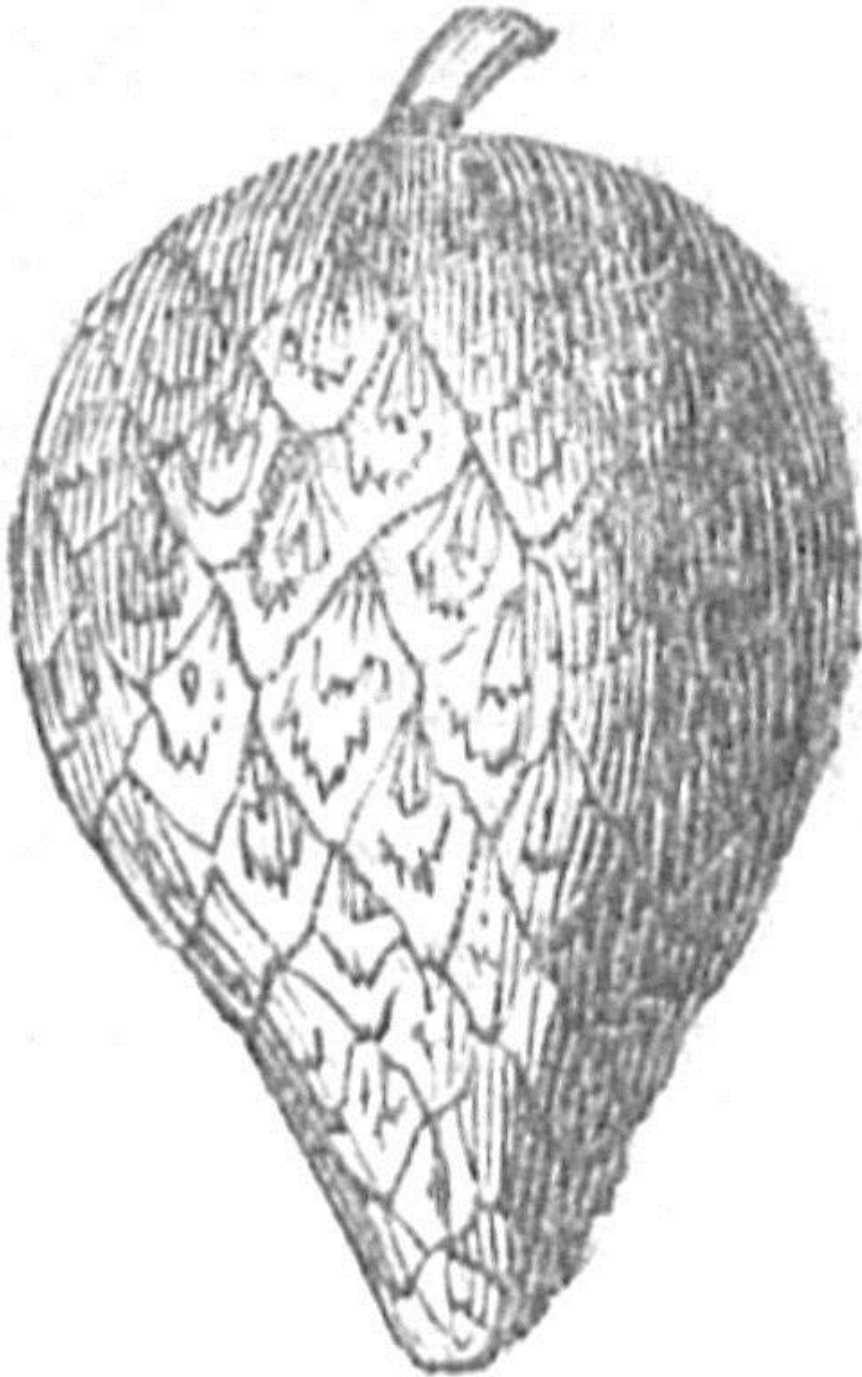
Практика посадки этого дерева группами является причиной, по которой можно отнести его неблагоприятный характер как живописного объекта: густота роста приводит к тому, что стебли тянутся вверх без боковых ответвлений. Холмистые районы всей Великобритании и Ирландии раньше были покрыты обширными лесами, большая часть которых состояла из елей. Некоторые остатки этих древних лесов сохранились до сих пор; в Шотландии хорошо известны остатки леса Рэннок на границах графств Перт, Инвернесс и Аргайл: они состоят из корней и нескольких разбросанных деревьев, которые все еще встречаются в труднодоступных местах. Этот лес, по-видимому, простирался по всей стране и был связан с лесистыми районами запада Шотландии. Лес Абернети в Пертшире до сих пор дает значительное количество древесины.

“Когда-то, - цитируем мы сэра Томаса Дика Лаудера, барта, - спрос на него был настолько незначительным, что лэрд Грант получал всего двадцать пенсов за то, что один человек мог вырезать и изготовить за год. В 1730 году филиал Йоркской строительной компании закупил древесины на сумму семь тысяч фунтов стерлингов, и благодаря усовершенствованному способу ее обработки с помощью лесопилок и т. Д., А также новым методам транспортировки ее на поплавах в море, они внедрили быстрое производство и вывоз древесины, что впоследствии распространилось по всем лесным округам. Примерно в 1786 году герцог Гордон продал свой Гленморский лес английской компании за 10 000 *фунтов стерлингов*. Предполагалось, что это самая лучшая еловая древесина в Шотландии. Из древесины этого леса были построены многочисленные торговые суда, некоторые водоизмещением более пятисот тонн, и один фрегат, который назывался “Гленмор”. Многие срубленные деревья достигали восемнадцати-двадцати футов в обхвате, и в замке Гордон до сих пор сохранилась доска шириной почти шесть футов, которая была подарена герцогу Компанией. Но Ротиенмурхский лес был самым обширным в этой части страны; он занимал около шестнадцати

квадратных миль. Увы! мы действительно должны сказать, что так оно и было, поскольку высокая цена на древесину ускорила ее разрушение. Однако это продолжалось в течение многих лет и приносило владельцу большую прибыль, иногда достигавшую 20 000 фунтов стерлингов в год”.



Листья и мужские соцветия ели шотландской.



Шишка из шотландской ели.

Помимо упомянутого нами леса, в разных частях Шотландии все еще существуют другие участки земли, покрытые этим лесом. Внимание, которое было привлечено к ценности пихты шотландской, побудило землевладельцев создавать обширные плантации на подходящих местах; но сама природа принимает меры, чтобы увековечить свою работу там, где рука человека нанесла ущерб; ибо после того, как старые деревья были срублены и унесены с земли, молодые побеги всходят такими же густыми, как на грядке питомника.

Древесина, поставляемая шотландской елью, называется Red Deal, и применение, для которого она применяется, требует, чтобы ствол был прямым, а плотная посадка существенно способствует достижению этой цели, предотвращая возможность того, что деревья распустят свои боковые ветви; это, как мы уже заметили, уродует дерево в глазах художника, как бы ни радовало лесоторговца. Для изготовления мачт, рангоутов, опор лесов и т.д. отбираются самые прямые и экологически чистые деревья, а из самых крупных *палок* распиливаются доски различного назначения. Его древесина очень прочна и превосходно противостоит воздействию воды. Люди, занятые в разное время спасением груза "Ройял Джордж", затонувшего у берегов Спитхеда в 1782 году, обнаружили, что еловые доски почти не пострадали, если вообще пострадали, в то время как другие бревна судна сильно пострадали от воды и различных видов червей.

В Голландии это дерево использовалось для подготовки фундаментов домов в их болотистой почве; 13 659 огромных мачт из этого дерева были вбиты в землю с целью формирования фундамента Городского здания в Амстердаме. Но мы обязаны этому дереву не только его древесиной; все эти полезные вещества - деготь, пек и скипидар - вырабатываются из его сока.

### Перевозка древесины из лесов.

Вероятно, но мало кто из наших читателей задумывается о средствах, с помощью которых *древесина* транспортируется из леса, где она произрастает, в места, где она должна быть использована для строительства. И все же должно быть очевидно, что транспортные средства представляют собой вопрос немалой важности. Мы знаем, что наши лесные склады в изобилии снабжены различными видами древесины, необходимыми для строительства, и что бревна формируются топором и пилой. Но в большинстве случаев древесину, которую мы используем, привозят из-за рубежа, часто за много миль вглубь страны. Его перевозят через океан на кораблях; но способ транспортировки его из лесов, где он произрастает, в порты, куда он должен быть отправлен, представляет собой любопытную тему, заслуживающую небольшого внимания.

Главное обстоятельство, лежащее в основе всех планов, принятых для этой цели, заключается в том, что почти все виды древесины, масса за массой, легче воды и, следовательно, будут плавать на ее поверхности. В настоящее время, поскольку все страны в большей или меньшей степени пересекаются реками, которые впадают из внутренних районов в море, сразу же был достигнут очень простой и экономичный способ транспортировки древесины, заставляя ее плыть вниз по текущим потокам либо за счет простой силы нисходящей воды, либо с помощью механических средств. Нет необходимости спускать по течению каждый кусок дерева отдельно, поскольку их можно скрепить вместе и направить по середине реки в виде длинного и широкого плота.

Бекман говорит: "Вероятно, что самый древний способ постройки судов с целью мореплавания породил первую идею транспортировки древесины подобным образом; ибо самые ранние корабли или шлюпки были не чем иным, как плотами или набором связанных вместе балок и досок, поверх которых размещались доски. Греки называли их *schedai*, а латиняне *rates*; и из свидетельств многих авторов известно, что древние отваживались выходить с ними в море в

пиратских экспедициях, а также заниматься торговлей; и что после изобретения кораблей они все еще использовались для перевозки солдат и тяжелой ноши”.

В Библии есть несколько отрывков, в которых упоминается о плавании дерева. 1 Царств, ст. 9: “Рабы мои доставят их с Ливана к морю; и я доставлю их по морю на лодках в то место, которое ты назначишь мне”. 2 Паралипоменон ii. 16: “И мы нарубим дров с Ливана, сколько тебе понадобится; и мы доставим их тебе на лодках по морю в Иоппию, а ты отнесешь их в Иерусалим”. Эти отрывки относятся к соглашению между Соломоном и Хирамом, царем Тира, по которому последний должен был срубить кедры для строительства Храма на западной стороне горы Ливан, выше Триполи, и перевезти их в Яффу или Иоппию, вероятно, по берегу моря.

Римляне перевозили по воде как древесину для строительства, так и дрова для костра. Когда во время своих войн с германцами они познакомились с качествами обыкновенной *лиственницы*, они приказали перевозить ее в больших количествах по реке По в Равенну из Альп, особенно ретийской, а также в Рим для своих самых важных построек. Витрувий говорит, что этот лес был настолько тяжелым, что вода не могла его выдержать, и что его необходимо было перевозить на кораблях или плотях. Если бы его удобно было доставить в Рим, говорит он, его можно было бы с большой пользой использовать при строительстве. Предполагалось также, что римляне закупали дрова для костра в Африке и что их привозили частично на кораблях, а частично на плотях.

Но именно в Германии наиболее широко осуществлялась перевозка древесины с помощью поплавков, отчасти из-за ее великолепных лесов, а отчасти благодаря владению рекой Рейн. Есть свидетельства о плавании деревянных плотов в Германии еще в 1410 году. В письме ландграфа Тюрингии говорится, что из-за нехватки древесины, которая существовала на их территории, ландграфы настолько уменьшили пошлину, обычно уплачиваемую при продаже леса по реке до Вайсенфельса, что за поправки, *доставленные по этой реке в Йену, требовался всего лишь рейнский флорин*, а за те, что доставлялись в Вайсенфельс, - два рейнских стивера; но владельцы поплавков были обязаны нести ответственность за любой ущерб, причиненный мостам.

В 1438 году Ганс Мюнцер, состоятельный гражданин Фрейберга, с помощью тогдашних бургомистров опустил деревянный плот на реку Мульда, протекающую мимо города, чтобы его можно было перевезти туда для использования жителями: это, по-видимому, подразумевает, что такая практика тогда не была редкостью. Когда в 1495 году город Ашерслебен был украшен новой церковью, древесина, использованная для ее строительства, перевозилась по Эльбе из Дрездена в Акен, а оттуда по Ахсе к месту назначения. В 1561 году в Саксонии был флотоводец, который был обязан внести залог в размере четырехсот флоринов; так что в то время флотоводческий бизнес, должно быть, имел большое значение.

Когда жители Парижа использовали всю древесину, растущую вблизи города, огромные расходы на наземные перевозки привели к предложению улучшить вид транспорта. Джон Рувель, гражданин и торговец, в 1549 году предложил перевозить древесину, связанную вместе, по рекам, которые не были судоходны для больших судов. С этой целью он выбрал лесав лесистом районе Морван, который принадлежал правительству Нивернуа; и поскольку несколько небольших ручьев и речушек брали там свои истоки, он постарался впустить в них как можно больше воды. Это великое начинание, над которым поначалу смеялись, было

завершено его преемником Рене Арнулем в 1566 году. Древесину бросали в воду отдельными бревнами, и течение относило ее таким образом в Креван, маленький городок на реке Йонн; там каждый лесоторговец вытаскивал свое, предварительно помеченное, и после того, как оно высыхало, изготавливал из него поплавки, которые перевозили из Йонны в Сену, а оттуда в столицу. С помощью этого метода большое количество древесины доставлялось в густонаселенные города.

Подобный способ транспортировки древесины из центральных районов Германии в крупные города или в морские порты практикуется и в наши дни. Г-н Планше в своей книге *“Спуск по Дунаю”* говорит: “Ниже этого моста (в Платтлинге на Дунае) мюнхенские плотники, которые каждый понедельник отправляются из этого города в Вену, соединяют свои плоты перед тем, как они войдут в Дунай. Они спускаются по Изару только на отдельных плотках; но, достигнув этого места, они связывают их попарно и флотилиями по три, четыре или шесть пар отправляются в Вену. Путешествие по этим плавучим островам достаточно приятно, поскольку на них есть всеудобства, без стеснения в лодках. От одного конца до другого можно проделать очень приличную прогулку, а две или три хижины, возведенные на них, обеспечивают укрытие в плохую погоду и отдых ночью”.

Но анонимный автор *“Осени близ Рейна”* дает более подробный отчет о лесных плотках Германии, которым мы воспользуемся. Немного ниже Андернаха, на берегу Рейна, на левом берегу, под лесистой горой, находится небольшая деревня Намеди. Рейн здесь образует небольшую бухту, где лоцманы привыкли соединять вместе небольшие плоты из древесины, сплавляемые по рекам, впадающим в Рейн, и сооружать огромные поплавки, которые доставляются в Дордрехт и продаются. Эти машины имеют вид плавучей деревни, состоящей из двенадцати или пятнадцати хижин, расположенных на большой платформе из дуба и сосны. Часто они достигают восьмисот или девятисот футов в длину и шестидесяти или семидесяти в ширину. Гребцов и рабочих иногда насчитывается до семисот или восьмисот человек, которыми руководят лоцманы и владелец, чье жилье превосходит по размерам и элегантности остальные. Плот состоит из нескольких слоев деревьев, наложенных одно на другое и связанных вместе. Большой плот погружается на глубину не менее шести-семи футов. К нему в качестве защиты прикреплено несколько лодок поменьше, а также вереница лодок, нагруженных якорями и тросами и используемых для зондирования реки и высадки на берег. Домашнее хозяйство жителя Ост-Индии едва ли можно назвать более полным. На борту можно найти домашнюю птицу, свиней и других животных, а к каюте прикреплены несколько мясников. На кухне круглосуточно работает хорошо оснащенный бойлер. Время обеда объявляется корзиной, прикрепленной к шесту, по сигналу лоцмана раздается команда, и рабочие выбегают из своих кают, чтобы получить свои пособия.

Расход провизии во время путешествия в Голландию почти невероятен, иногда он составляет сорок или пятьдесят тысяч фунтов хлеба, восемнадцать или двадцать тысяч фунтов свежего мяса, значительное количество соленого мяса и соответственно масла, овощей и т. Д. Расходы настолько велики, что для постройки плота считается необходимым капитал в триста или четыреста тысяч флоринов. Их навигация требует значительного мастерства из-за крутых поворотов, скал и отмелей реки; и несколько лет назад считалось, что секретом монополизировали лодочник из Рудесхайма и его сын.

Древесина еловых пихт, растущих по склонам Альп, считается гораздо более качественной, чем та, которая производится в других местах; но труднодоступность этих альпийских лесов долгое время препятствовала отправке этих полезных деревьев в больших количествах на рынок. Однако во время нашей долгой континентальной войны был изобретен смелый и искусный план, с помощью которого эта древесина закупалась в изобилии. М. Рупп, предприимчивый иностранец, построил огромную наклонную деревянную площадку на склонах горы Пилатус, недалеко от озера Люцерн; ее длина составляла восемь с половиной миль. При его строительстве было использовано двадцать пять тысяч больших сосен. Их обстругали и собрали очень оригинально, без помощи железа. На это потребовалось сто шестьдесят рабочих в течение восемнадцати месяцев и обошлось почти в сто тысяч франков, или 4250 фунтов стерлингов. Он был завершен в 1812 году.

Следующее описание горки появилось в немецком периодическом издании вскоре после ее завершения: “Эта горка имеет форму желоба шириной около шести футов и глубиной от трех до шести футов. Его дно образовано из трех стволов, средний из которых имеет канавку, вырезанную в направлении его длины, для приема небольших ручейков воды, которые поступают в него из разных мест с целью уменьшения трения. Вся горка поддерживается примерно двумя тысячами опор; и во многих местах она очень хитроумным образом прикреплена к скалистым обрывам из гранита.

“Направление скольжения иногда прямое, а иногда зигзагообразное, с наклоном от 10° до 18°. Он часто проносится по склонам холмов и обрывистых скал, а иногда проходит над их вершинами. Иногда он уходит под землю, а в другое время его проводят над глубокими ущельями с помощью строительных лесов высотой в сто двадцать футов.

“Смелость, характеризующая эту работу, проницательность и мастерство, проявленные во всех ее аранжировках, вызвали восхищение у каждого человека, который ее видел. Прежде чем можно было предпринять какие-либо шаги по его возведению, необходимо было срубить несколько тысяч деревьев, чтобы получить проход через непроходимые заросли. Все эти трудности, однако, были преодолены, и инженер, наконец, с удовлетворением увидел, как деревья спускаются с горы с быстротой молнии. Более крупные сосны, достигавшие около ста футов в длину и десяти дюймов в толщину на меньших концах, пробегали расстояние *в три лиги*, или почти *девять миль*, за две с половиной минуты, а во время спуска казалось, что они всего несколько футов в длину. Организация этой части операции была чрезвычайно простой. От нижнего конца горки до верхнего, где были посажены деревья, рабочие были расставлены на определенном расстоянии, и как только все было готово, рабочий на нижнем конце горки крикнул тому, кто был над ним: “*Лашез*” (Отпусти). Крик передавался от одного к другому и достиг вершины горки через *три* минуты. Рабочий наверху или на горке затем кричал тому, кто был под ним: “*Il vient*” (Оно приближается), и дерево мгновенно спускалось с горки, чему предшествовал крик, который повторялся от столба к столбу. Как только дерево достигло дна и погрузилось в озеро, крик *Лашеза* повторился, как и прежде, и таким же образом было запущено новое дерево. Таким образом, дерево падало каждые пять или шесть минут, при условии, что с оползнем не происходило несчастных случаев, которые иногда имели место, но которые немедленно устранялись, когда это происходило.

“Чтобы показать огромную силу, которую приобрели деревья из-за большой скорости их падения, М. Рупп принял меры к тому, чтобы некоторые деревья прыгнули с оползня. Своими

самыми толстыми конечностями они уходили в землю не менее чем на восемнадцать-двадцать четыре фута; и одно из деревьев, случайно ударившись о другое, мгновенно раскололо его по всей длине, как будто в него ударила молния.

“После того, как деревья спустились с горки, их собрали на озере в плоты и доставили в Люцерн. Оттуда они спустились по реке Рейс, затем по реке Аар до окрестностей Брюгга, затем до Вальдсхута на Рейне, затем до Базеля и даже до моря, когда это было необходимо.

“Следует сожалеть, что этого великолепного сооружения больше не существует и что едва ли можно увидеть его следы на склонах горы Пилатус. Политические обстоятельства лишили нас основного источника спроса на древесину, а другого рынка сбыта найдено не было, и операции по вырубке и транспортировке деревьев были неизбежно прекращены”.<sup>[4]</sup>

Профессор Плейфейр, посетивший эту необычную работу, утверждает, что обычно спуск с дерева занимал шесть минут; но в сырую погоду он достигал озера за три минуты. Он обнаружил, что совершенно невозможно нанести два последовательных удара своей палкой по любому, даже самому большому дереву, когда оно проходило мимо него. Бревна падали в озеро с такой силой, что многие из них, казалось, проникали в его воды до самого дна. Таким образом, большая часть древесины с горы Пилатус была доставлена на рынок; но расходы, связанные с процессом, сделали невозможным для спекулянта недооценить балтийского торговца, когда мир открыл рынок для его древесины, и поэтому Альпнахская горка пришла в упадок.

## Закрываю сделки с Норвегией.

Когда древесина распиливается перед экспортом, это производится на лесопильных заводах; порядок производства можно проиллюстрировать на примере сделок с Норвегией. В некоторых случаях деревьям просто придается грубая форма с помощью топора; но те, которые должны быть превращены в заготовки, сплавляются вниз по горным потокам к месту, где многие собираются вместе и где возводится лесопилка. Доктор Кларк так говорит об одном из них, который он посетил: “Замечательное расположение лесопилок из-за различных водопадов является одним из самых необычных зрелищ, с которыми встречается путешественник. Здешняя мельница была самым грубым и живописным сооружением, какое только можно себе представить; она была построена из необтесанных стволов больших елей, как будто поваленных и сваленных вместе течением реки. Пилы устанавливаются параллельно друг другу, причем промежутки между ними в каждом наборе подбираются в соответствии с предполагаемой толщиной досок. Таким образом, целое дерево разделяется на доски путем одновременной операции за то же время, что одна доска была бы распилена одной из пил. Мы обнаружили, что десять досок, каждая длиной десять футов, были распилены за пять минут, а один комплект пил распилил два фута древесины за одну минуту”. Затем сделки перевозятся по реке или каналу в морские порты.

## Вырубка и транспортировка канадской древесины.

Перевозка древесины на рынок в Канаде - очень примечательный пример коммерческого предприятия. Пока деревья растут в обширных сосновых лесах, они являются общим достоянием: они приобретают денежную ценность только тогда, когда к ним приложили топор и когда их доставили в морской порт.

Слова *пиломатериалы* и *лесозаготовки*, которые не дают нам никакой определенной идеи, имеют в Канаде и Соединенных Штатах большое и важное значение. *Пиломатериалы* - это общее название всех видов древесины, причем не только в период роста в виде величественных деревьев, но и после того, как она срублена, и даже после того, как она была грубо обработана на такие куски, которые могут быть удобны для отправки. Таким образом, в аналогичной мере, *лесозаготовки* можно рассматривать как общее название всех операций, посредством которых древесина приводится в товарное состояние; включая вырубку деревьев; транспортировку на лесопильные заводы; распиливание их на доски, брусья, брусья и другие заготовки; формирование из них плотов; и проводку этих плотов вниз по ручьям и рекам к морским портам. Все люди, занятые на этих операциях, назначаются *лесорубами*; и они подразделяются на более мелкие группы в соответствии с обязанностями, которые они берут на себя.

Поскольку практика лесозаготовок велась в течение большого количества лет, все леса в окрестностях морских портов были лишены своих деревьев, и поэтому лесозаготовителям приходится уходить далеко вглубь страны, чтобы получить запасы древесины. Это приводит к тому, что один цикл операций длится целый год, от лета к лету. Поскольку лесорубы, живущие в глубине страны, часто занимаются каким-либо другим занятием, возможно, сельскохозяйственным, они рубят деревья в лесу так, как им удобно, летом и осенью. Эти деревья либо срубаются и формуются в брусья, либо разделяются на более короткие куски, в зависимости от того, будут ли они экспортироваться целиком, или распиливаются на доски и брус для американского или канадского рынков.

Когда таким образом вырубается большой запас древесины, а зима настолько глубока, что на земле лежит снег, делаются приготовления к транспортировке древесины к какому-нибудь ручью или реке, которые впадают в торговый порт. На берегах таких ручьев возводятся лесопилки, работающие на воде, и они используются для распиливания того “пиломатериала”, который продается в виде досок. Транспортировка на лесопильные заводы и операция распиливания занимают вместе весь зимний сезон. Когда на земле лежит снег, пара крепких быков может перетащить бревно из леса на лесопилку; и этот способ транспортировки используется почти повсеместно, при этом очень немногие лошади используются для этого. Иногда лесопилки строятся в небольшом ручье недалеко от леса, но в других случаях они располагаются ниже, на берегах более крупных ручьев; и в этом последнем случае бревна сплавляются по мелким ручьям, пока не придут в более крупный, где поперек ручья ставится плотина или барьер, препятствующий их выплыванию за пределы лесопилки. Пилы имеют круглую форму. На многих станках работает только одна пила; на других установлены группы параллельных пил, способных разрезать бревно на восемь или десять планок одновременно. Некоторые мельницы поменьше построены настолько грубо, что их стоимость не превышает 30л. или 40л.; но если мельница прослужит столько, сколько хватит древесины в округе, этого считается достаточным, и новую мельницу строят, когда оказывается выгодным перенести помещения дальше вглубь страны. Небольшая мельница с одной пилой, работающая в течение двадцати четырех часов, распилит три или четыре тысячи поверхностных футов древесины. Мужчины перекачивают бревна по сходням на платформу и устанавливают их в надлежащем положении, чтобы на них можно было воздействовать пилой.

В сезон этих работ реки и ручьи замерзают; но весной, когда таяние льда делает их судоходными, делаются приготовления к транспортировке древесины с заводов в порты отгрузки. Если мельница находится на берегу небольшого ручья, лесорубы собирают бревна и доски в плоты, размеры которых соответствуют пропускной способности ручья, и когда они достигают более крупного ручья, в который впадает меньший, маленькие плоты разбирают и перестраивают в более крупные; но если мельница находится на берегу более крупного ручья, древесина сразу же собирается в плоты, которые плывут вниз к порту отгрузки — иногда на одном плоту перевозят триста или четыреста тысяч футов древесины. Иногда потоки слишком малы, чтобы плоты могли плыть по ним; и в таком случае они часто месяцами остаются на мели, пока случайное наводнение не увеличит объем воды; или же их приходится полностью разбирать и применять другие средства для транспортировки их на рынок. Плоты обычно собираются очень слабо, стоимость труда высока, и лесорубы регулируют прочность плота только пропорционально расстоянию, которое он должен проплыть. Это расстояние может варьироваться от пятидесяти до трехсот или четырехсот миль. Кто-нибудь из лесорубов, который, возможно, лучше всех знаком с рекой, выступает в качестве лоцмана, все остальные следуют его указаниям в навигации. Плот движется так быстро, как позволяет ему течение, будь то медленное или быстрое, паруса или весла не пытаются увеличить скорость; так что время, которое пройдет до того, как плот достигнет места назначения, зависит от множества различных обстоятельств. В некоторых случаях, когда все обстоятельства благоприятствуют, лоцман ведет свой громоздкий плот днем и ночью без остановок; но если возникают трудности, он направляет его ночью в какую-нибудь бухту или защищенное место. Мужчины снабжены длинными шестами, с помощью которых они могут регулировать положение плота в потоке, удерживая его либо посередине течения, либо у берега. Мужчины редко утруждают себя постройкой хижин на плоту: поскольку погода весенняя и им необязательно выходить на берег, когда им заблагорассудится, они почти ничего не готовят для своего путешествия, за исключением провизии. Однако на реке Святого Лаврентия, где канадские французы спускают плоты с древесиной для отправки в Квебек, мужчины возводят на плоту небольшие хижины или временные жилища, поскольку путешествие приобретает более серьезный характер.

Когда плоты достигают места назначения, древесина продается, и мужчины делят выручку в соответствии с характером их доли в предприятии. Эта доля составляет доход за весь год, и поэтому окончательная утилизация древесины имеет большое значение. Затем мужчины отправляются пешком, чтобы вернуться в глубь страны, и поскольку расстояние, которое им приходится преодолевать, иногда составляет триста-четыре миль, а наступило летнее тепло, путешествие, как правило, утомительное. Не все мужчины являются товарищами по работе в равной степени, поскольку — как и почти в любом другом виде коммерческого предприятия — должен быть кто-то, кто действовал бы как капиталист, чтобы кормить рабочих, пока они заняты, или другие лица, которые заранее поставят предметы первой необходимости. Есть владельцы магазинов, которые закупают годовой запас провизии, одежды, инвентаря и т. д. И продают их лесорубам в розницу в кредит, чтобы оплатить их продажу весной, когда владелец фабрики получит возможность выплачивать заработную плату людям, которые валили, перевозили и распиливали древесину. Если какая-либо непредвиденная авария помешает плоту добраться до порта отгрузки в пригодном для продажи состоянии или произойдет какая-либо другая неприятность, все сообщество разделит потерю.

Лесорубы — одни из самых грубых представителей канадского и американского населения, поскольку их занятие так мало привлекает их к занятиям коммерцией или культурными людьми,

что они лишь на несколько оттенков превосходят американских индейцев, а в некоторых вопросах намного ниже их.

## Разные породы древесины.

Пиломатериал настолько превосходит все другие виды древесины в домостроении, что будет достаточно небольшого упоминания о других разновидностях.

*Бук* частично используется в судостроении для изготовления киля и бревен рядом с ним; но он совсем не используется в гражданской архитектуре. Основное применение этой древесины - в изготовлении станков, фрезерных станков, запорных ворот и т.д., а также для изготовления ручек инструментов; это также хорошая древесина для токаря, поскольку она имеет плотную структуру. Однако он не переносит чередования влажности и сухости и подвержен нападению червей, поэтому его широко не используют.

*Каштан* принадлежит к тому же роду, что и бук, но, хотя это ценная древесина, в настоящее время она используется мало, если вообще когда-либо использовалась. Раньше он был широко распространен, и из него были построены крыши нескольких старинных зданий. После некоторых экспериментов он действительно кажется таким же прочным, как сам дуб.

*Ясень* - древесина для колесников и изготовителей сельскохозяйственных орудий; это одно из самых ценных древесных пород, сочетающее в себе большую прочность с эластичностью и легкостью; однако оно легко расщепляется. Ясень не используется ни корабельным мастером, ни обычным плотником.

*Вяз* - крупнозернистая древесина, но прочная и долговечна, с ней нелегко работать, и поэтому ее мало используют. Однако его используют для определенных частей кораблей, а также для изготовления бочек, сундуков, гробов, столбов для мельничных работ и некоторых других целей.

После дуба и ели иностранная древесина *красное дерево* безусловно, является самой ценной и широко используемой; это растение произрастает в Вест-Индии и Южной Америке, а дерево, *Swietenia mahogani*, является, пожалуй, самым величественным из всех древесных деревьев благодаря огромным размерам, которых достигает его ствол, огромной высоте и размерам, а также темной красивой листве. Красное дерево с острова Куба и из Гондурасского залива занимает первое место по оценке. Есть два вида из Восточной Индии, но они не импортируются в каких-либо количествах в эту страну.

Лучшее красное дерево - это то, которое растет в сухих, холодных и открытых местах. Такая древесина мелкозернистая, твердая, темного цвета, с богатой пестротой, что делает ее по своей красоте одной из самых декоративных пород причудливой древесины, в то время как легкая, крупнозернистая древесина, произрастающая в теплом влажном климате, достаточно распространена, чтобы ее можно было использовать для обычных целей, и при этом обладает замечательными свойствами для всех, где не требуется большой прочности или упорства.

За последние двадцать лет использование этой древесины поразительно возросло, и многие верхние обшивки некоторых судов выше ватерлинии изготовлены из гондурасского красного дерева. Его использование в производстве мебели и шкафов хорошо известно, и, действительно, можно сказать, что это основная древесина, используемая для этой цели, и что

он полностью вытеснил наш собственный орех, который раньше повсеместно использовался для тех же целей.

Перечисленные выше породы дерева наиболее широко используются плотником; но есть несколько других, используемых для изготовления небольших изделий и для особых целей, которые заслуживают упоминания.

*Самшит* - это древесина *Buxus sempervirens*, выносливого вечнозеленого растения, произрастающего во всех южных частях Европы и Западной Азии и давно одомашненного в наших кустарниках. Шкатулка особенно подходит для точения, она более мелкозернистая, плотная и жесткая, чем, возможно, все остальные, за исключением *железного дерева*, *древесного дерева* и одной или двух более редких пород. Шкатулка используется для правил, весов и для небольших кабинетных работ; но что придает ей особое значение, так это ее универсальное использование для гравировки по дереву.

*Копье* - это название, данное древесине *Guatteria virgata*, дерева, произрастающего на Ямайке и являющегося одним из самых важных, благодаря ценным качествам его древесины, древесина копья намного превосходит наш ясень по легкости, прочности и эластичности; следовательно, она превосходно подходит для изготовления древков карет, рукоятей копий и для любых целей, где требуется прямая, легкая, гибкая и прочная древесина. Он не такой мелкозернистый и не такой твердый, как коробочка, но хорошо получается и не раскалывается; по цвету он светлее коробочки.

*Черное дерево* - это название, данное древесине нескольких разных деревьев, которые сходятся в том, что они темного цвета, плотные и долговечные; его используют для инкрустации и изготовления линеек или чешуек, поскольку оно не подвержено деформации. Это превосходное дерево для токарной обработки; но, за исключением этих целей, сейчас на него меньше спроса, чем раньше, когда оно широко использовалось в столярном деле.

*Lignum Vitæ* - древесина *гваяка лекарственного*, крупного дерева, произрастающего в Вест-Индии. Эта древесина самая твердая и тяжелая из известных, и ее можно обрабатывать только на токарном станке. Он широко используется для изготовления *шквивов*, или блоков, используемых при транспортировке, а также для фрикционных роликов и т.д.

Существуют различные иностранные породы дерева, которые благодаря своей красивой текстуре и разнообразным оттенкам используются в изготовлении шкафов. Но поскольку эта древесина слишком ценна, чтобы использовать ее целиком, ее распиливают на тонкие листы, называемые *шпоном*, которые приклеивают на основу из обычного красного дерева. Основными элементами этих причудливых пород дерева являются...

*Розовое дерево*, которое производится из дерева родом из Бразилии. Эта древесина широко используется для изготовления мебели, как в виде шпона, так и из массива для изготовления ножек столов, стульев и т.д.

*King-wood* также производится в Бразилии; это древесина цвета темного шоколада с тонкими черными прожилками.

*Говяжья древесина* происходит из Новой Голландии; имеет ровный бледно-красный оттенок, очень твердая и увесистая. Используется для инкрустации и окантовки.

*Тюльпановое дерево* - древесина мутного красно-желтого цвета, очень твердая, используется для обрезки с более крупными породами дерева. Это дерево неизвестно нашим ботаникам.

*Древесина зебры* - дерево большого размера, достаточно распространенное, чтобы его можно было использовать в качестве облицовки крупной мебели, например, розового дерева: оно скорее любопытное, чем элегантное.

*Сатиновое дерево* хорошо известно своим глянцевым желтоватым оттенком, от которого оно получило свое название; существует две разновидности.

*Клен*, происходящий из нашего собственного местного дерева, представляет собой очень элегантную древесину светлого цвета, а у корня - пеструю от сучков и скрученных волокон. Он часто используется в необычных работах.

## СНОСКИ:

[4] В шахты Боланоса в Мексике древесина поступает с прилегающих гор по оползню, аналогичному тому, что в Альпнах. Он был построен М. Флорези, джентльменом, хорошо знакомым со Швейцарией.

## Глава VI. РАБОТА ПО ДЕРЕВУ. ПЛОТНИЧЬЕ ДЕЛО.

Таким образом, кратко ознакомившись с основными видами древесины и некоторыми способами ее доставки на рынок, мы должны в настоящей главе проследить за различными процессами, в результате которых древесина становится неотъемлемой частью дома.

### Распиливание древесины.

Когда срубают древесину, срезают ветви и сучья, а также сдирают кору, что ценно для многих целей. Затем ствол распиливают по квадрату и снова разрезают *надоски, наличники, рейки* и т.д., как называются доски разного размера, на которые он распиливается.

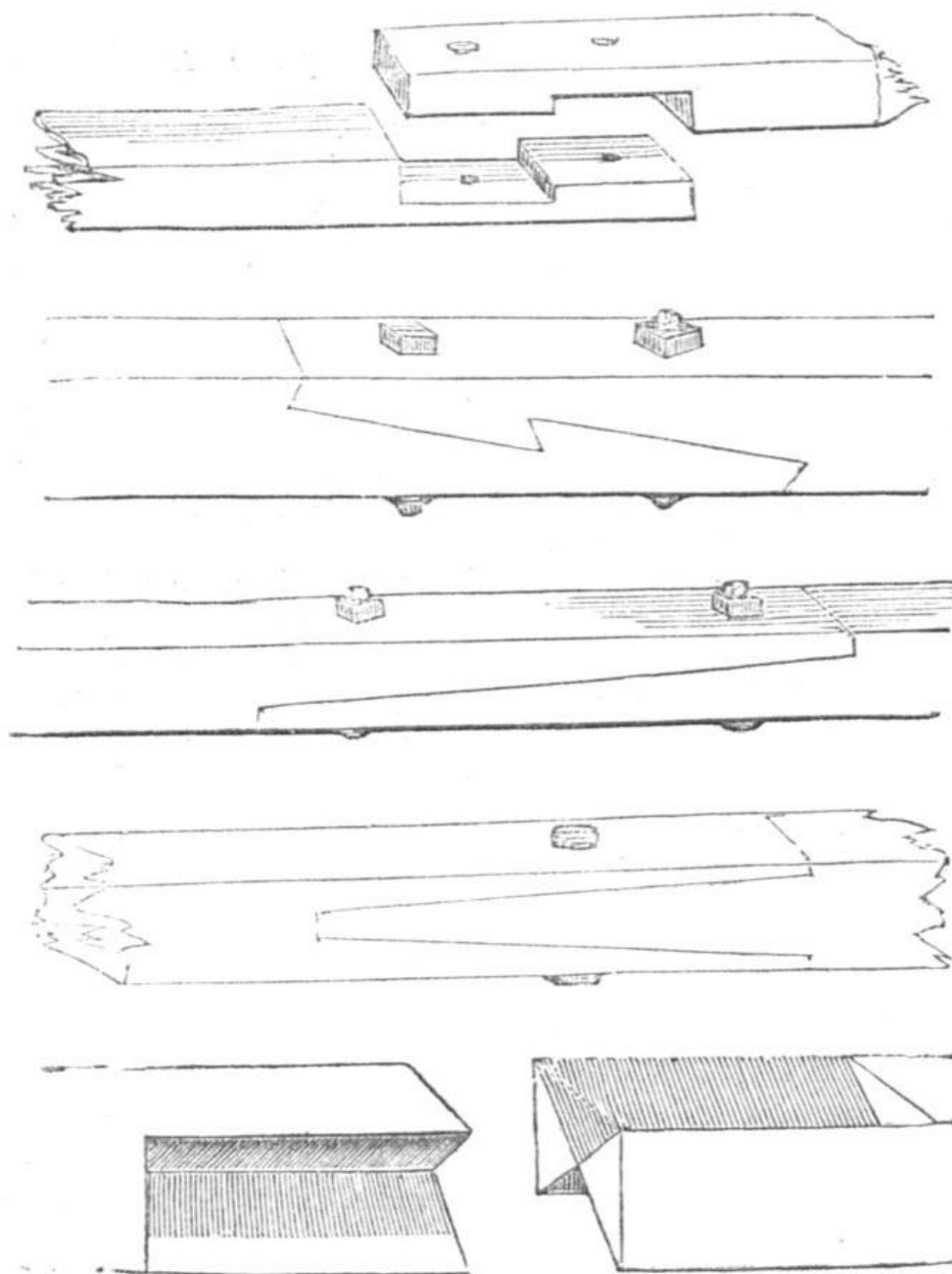
Тик и красное дерево импортируются в эту страну в виде *бревен*, отличающихся от длинных балок, технически известных как *древесина*, тем, что их ширина и толщина значительны пропорционально их длине.

Древесина распиливается в странах, производящих или использующих ее в больших количествах, на лесопильных заводах, где инструменты обрабатываются водой или паром, как описано в предыдущей главе; и ее также распиливают на рейки и т.д. циркулярными пилами, обтачиваемыми механизмами, такими как токарный станок; но когда древесина распиливается вручную, это делается двумя людьми, действующими согласованно следующим образом: — Обычно выбирается яма, по краю которой укладывается прочный каркас. Распиливаемая балка укладывается по центру этой рамы в направлении длины котлована. Один человек стоит на

балке, в то время как другой находится в яме под ним, и каждый поочередно поднимает или опускает большую вертикальную пилу, с помощью которой балка разрезается вдоль на доски. В процессе работы в щель вставляются деревянные клинья, чтобы сохранить разрез открытым и, таким образом, позволить пиле свободно вращаться. Это очень тяжелая работа, особенно для верхнего рабочего, которому приходится не только поднимать вес пилы при движении вверх, но и правильно направлять ее по линии, нарисованной мелом на балке. Этот человек получает более высокую зарплату, и его называют *топ-пильщиком* - термин, технически данный в шутку любому человеку, который является или воображает себя более важным.

## Обрезка или соединение древесины.

Когда требуется древесина длиной, превышающей ту, которую можно получить из дерева целым куском, ее необходимо соединить так называемым *обрезанием*; то есть концы двух отрезков, которые должны быть объединены в один, обрезаются так, чтобы часть одного могла перекинуться и поместиться в части другого, который обрезается таким образом, чтобы его можно было принять. Таким образом, при соединении брус получается одинакового размера. Соединенные концы скрепляются болтами или шипами. На следующих рисунках показаны наиболее распространенные способы рубки древесины для различных целей.



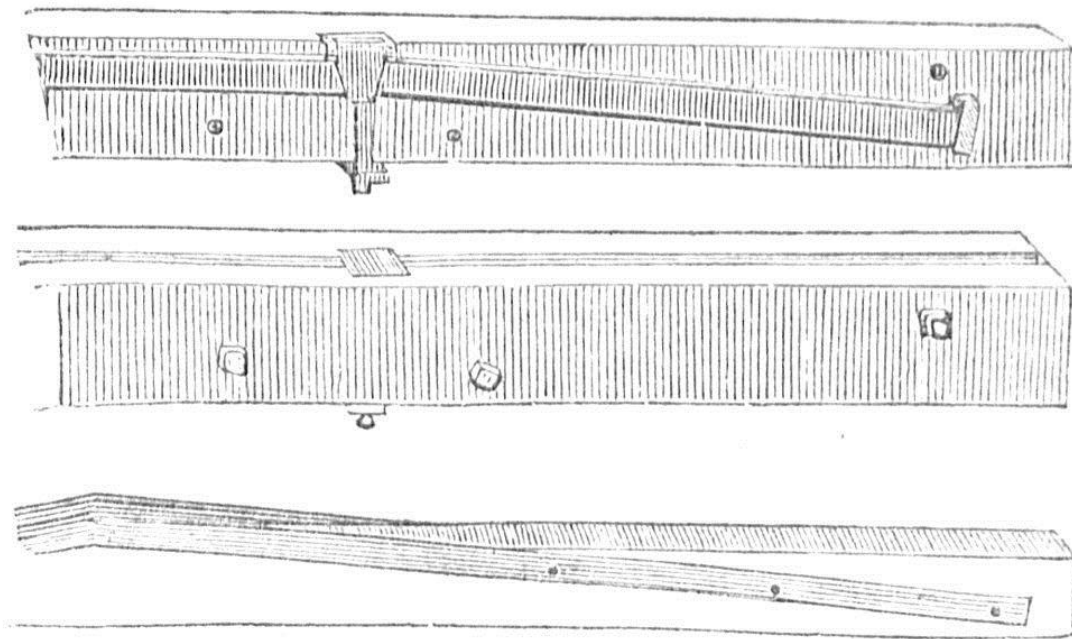
Последний способ обвалки изобрел мистер Робертс из Royal Dock Yards.

### Связывание или усиление.

Когда длина бруса пропорциональна его ширине и толщине, он будет прогибаться под действием собственного веса и будет неспособен выдерживать большую дополнительную нагрузку; его можно укрепить с помощью *скручивания* различными способами, из которых мы опишем только тот, который обычно применяется для балок, предназначенных для перекрытий. Балка распиливается в продольном направлении на две равные балки, каждая, конечно, вдвое меньше толщины оригинала: эти половинки меняются местами, конец к концу, так что, если в исходной балке была какая-либо слабая часть, ее можно разделить поровну между концами составной балки, состоящей из двух половинок, соединенных болтами. Плоская ферма, обычно

из дуба, с железными *перекладинами* и примыкающими пластинами, напоминающая по форме и принципу действия деревянную крышу или мост, помещается между двумя половинными балками и опускается в неглубокий паз, вырезанный в каждой половине для ее размещения; составная балка с этой фермой посередине затем снова скрепляется вместе с помощью железных болтов, шайб и гаек, и, следовательно, становится жесткой благодаря конструкции фермы. Ферма не полностью входит в двойную балку, поскольку полный эффект прочности может быть получен без необходимости прорезания паза в каждой половине балки толщиной в половину толщины дубовой фермы; следовательно, когда балка завершена, по всей ее длине остается щель, через которую видно, что ферма лежит на своем месте между двумя сторонами.

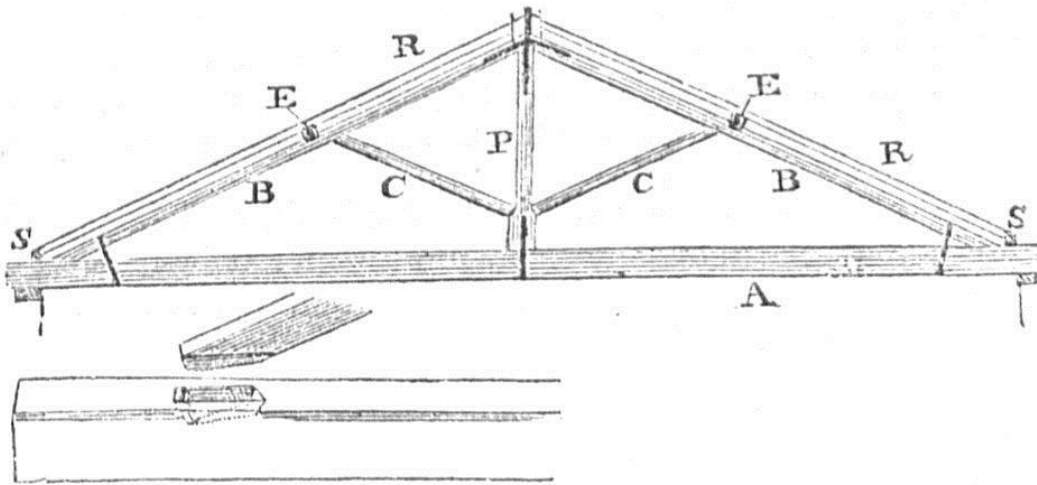
Вместо дуба часто используются железные фермы, а балки часто укрепляют, привинчивая с одной или обеих сторон тонкую плоскую железную ферму, пропущенную в балку примерно на половину толщины металла.



Этот способ укрепления балки с помощью ферменной конструкции применяется только в перекрытиях, где необходимо ограничить глубину фермы глубиной балки, чтобы получить ровную поверхность с помощью балок, уложенных поперек балки и поддерживаемых ею. Но очевидно, что гораздо большей прочности можно придать длинной балке, сделав ее основанием треугольной рамы, как это делается в крышах различными способами, когда на наклонных сторонах треугольной рамы установлены рейки для поддержки черепицы или другого покрытия.

Прилагаемая схема представляет собой простейшую форму крыши и поможет объяснить предмет плотницкого дела в других отношениях. Балка А, называемая *рулевой балкой*, имеет такую длину, чтобы опираться на боковые стены дома на каждом из своих концов, и предполагается, что она имеет такие размеры по глубине и толщине, которые сделали бы ее неспособной выдержать гораздо больше, чем ее собственный вес. Две наклонные стропила Вb называются *опорами*; они *врезаны* в стропильную балку на своих концах с помощью соединения, показанного на нижнем рисунке, с помощью которого они снабжены прочным

упором, предотвращающим выскальзывание концов наружу; а чтобы опора не выходила вверх из паза, она прикреплена к стропильной балке железной лентой, прикрепленной болтами или привинченной к обеим балкам.



Р называется *столбом-коронкой* и вырезается вместе с головкой и ножкой, причем первая служит для размещения верхних концов основных частей, которые, будучи обрезаны квадратно, плотно прилегают к наклонной поверхности головы. Наклонные опоры удерживают поперечную стойку, а рулевая балка опирается на последнюю с помощью ремня в форме стремени, который проходит под балкой и прикреплен болтами или привинчен к стойке с каждой стороны. Чтобы основные элементы не прогибались под действием напряжения или веса кровельного покрытия, распорки Сс устанавливаются упираясь в скошенную часть основания перекладки и крепятся к основным элементам или врезаются в них.

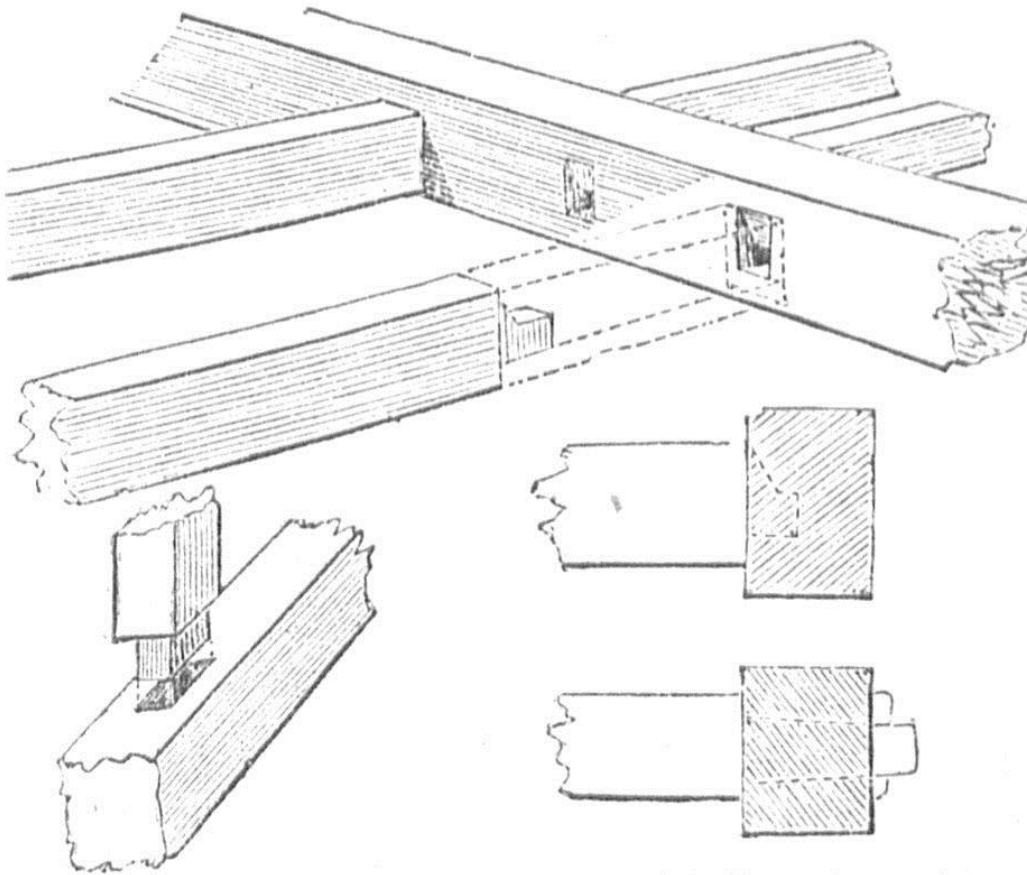
Количество стяжных балок с их фермами и т.д., Конечно, зависит от длины крыши или материала, которым она будет покрыта. Продольный брус, или тонкая балка, называемая *обрешеткой*, Е, укладывается вдоль, опирается на основы поверх концов стоек и крепится к основанию шипом или же насечкой на основе. Эти прогоны поддерживают обычные стропила R, которые упираются у их подножий в продольный брус S, лежащий на стропильных балках и *разделенный* пополам; на своих верхних концах стропила R упираются в *коньковый выступили* тонкую планку, выступающую по краям в головке перекладки. Стропила располагаются примерно на расстоянии фута друг от друга, и к ним прибиваются планки или рейки для крепления плитки или шифера.

### Врезные и другие соединения.

При возведении крыш, полов и других деревянных конструкций различные балки *обрамляются* или скрепляются вместе с помощью определенных процессов, рассчитанных на обеспечение прочности и постоянства каркаса, которые следует понимать и запоминать их названия.

The *Врезной* и *шиповой* соединение используется, когда одна балка должна крепиться к другой и поддерживаться ею, не опираясь на нее, но так, чтобы балки могли находиться в одной плоскости. Врезка - это отверстие, вырезанное в боковой части одной балки или насквозь, в которое вставляется и закрепляется конец другой балки, обрезанный по форме отверстия.

Очевидно, что при определении размера и формы паза и шипа необходимо учитывать две вещи. Во-первых, в первом случае одна балка может быть не слишком ослаблена, и все же она должна быть достаточно большой, чтобы придать входящему в нее шипу достаточную прочность, позволяющую балке выдерживать предполагаемый вес.



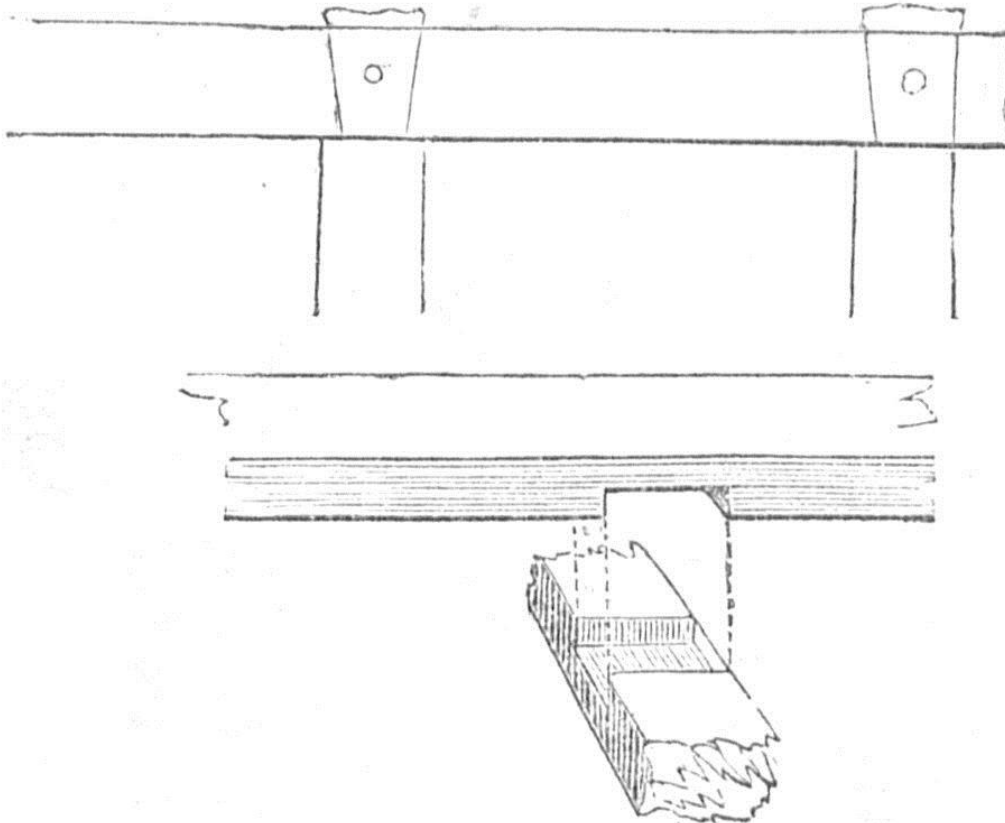
Если одна балка горизонтальна, а другая стоит на ней перпендикулярно, то шип должен быть достаточно большим только для того, чтобы удерживать вертикальную балку на своем месте. Приведенные выше рисунки представляют собой наиболее распространенные формы пазов и шипов и объясняют их использование и принцип действия.

Очевидно, что два паза никогда не должны располагаться напротив друг друга с двух сторон одной балки.

Когда шип проходит через балку, его предохраняют от вытягивания с помощью продетой через него булавки или колышка.

The *Ласточкин хвост* используется для крепления одной балки к другой, когда они должны противостоять любому напряжению, действующему таким образом, чтобы разъединить их, а не нести какой-либо вес; следовательно, он используется для обрамления стеновых плит или древесины, уложенной в стенах, для крепления концов балок полов, крыш и так далее, причем пластины, как правило, соединяют стены вместе, а также принимают концы балок. Этот термин происходит от того, что конец одной балки обрезается до формы, напоминающей

расправленный хвост птицы, который закрепляется в соответствующем клиновидном углублении, вырезанном в другой балке для его размещения. Из этой конструкции ясно, что никакая сила, действующая в направлении ее длины, не могла бы выдернуть первую балку из второй без обрыва ласточкиного хвоста, который прочность древесного волокна делает практически невыполнимым в балке любого размера. Ласточкин хвост широко используется при изготовлении любых шкафов, его можно увидеть практически в любой шкатулке из красного дерева.



Когда требуется, чтобы две балки одинаковой толщины пересекали друг друга и лежали в одной плоскости, их *делят* пополам; то есть в каждой из них вырезается выемка, равная половине толщины другой, затем неразрезанная часть каждой ложится в выемку другой соответственно, и они скрепляются.

### Различие между плотницким и столярным делом.

Меньший по размеру и более качественный вид работ, выполняемых плотником, называется *столярными работами*, такими как изготовление дверей, окон, лестниц, деревянных панелей, ящиков, столов и т. Д., Которые обычно изготавливаются из желтых или норвежских досок, деревянных панелей или красного дерева.

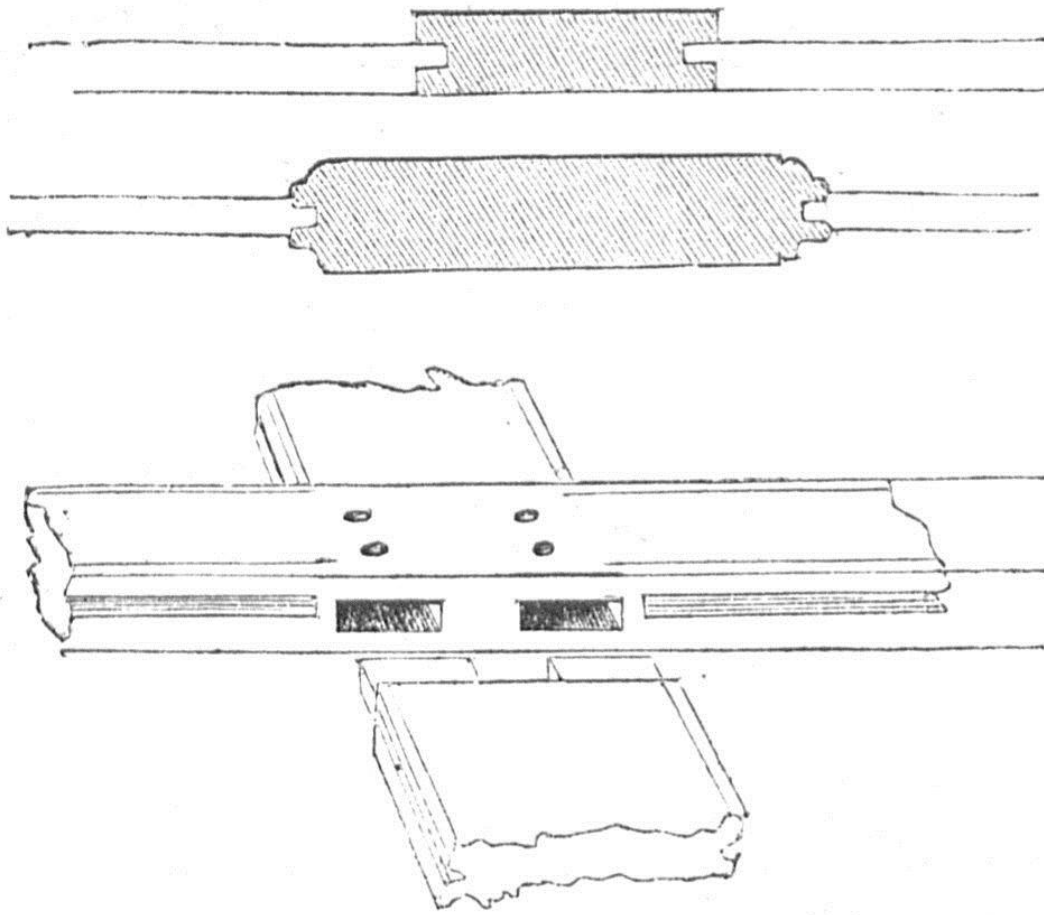
Когда большая поверхность должна быть деревянной, ее формируют не из досок, скрепленных бок о бок до достижения необходимой ширины, а из *каркаса* и *панелей*. Каркас участка, который необходимо покрыть, состоит из узких досок с перекладинами между ними для укрепления каркаса; они называются *стойками* и *рельсами*, в соответствии с направлениями, в которых они

проходят, прежнее название было дано вертикальным планкам каркаса, в то время как горизонтальные называются рейками.

Рельсы врезаются в перекладины, а шипы, поскольку они должны быть сравнительно тонкими, делаются пропорционально широкими, почти такими же широкими, как сам рельс. Шипы всегда вставляются врезные отверстия одним или двумя деревянными штифтами, полностью вогнанными в перекладины и во вложенный шип.

Края стоек и поручней *вспахиваются*, то есть с помощью рубанка по краю прорезается прямоугольная борозда для размещения концов и боковых сторон *панелей*. Эти панели изготавливаются из более тонких материалов, чем перекладины, и изготавливаются путем склеивания краев двух или более досок вместе для придания панели надлежащей ширины; концы и кромки панели утончаются, чтобы они вписывались в паз или борозду в перекладинах, или же концы и боковые стороны панели *подогнаны*, то есть обработаны рубанком в форму, показанную на следующем рисунке, при этом выступающая часть вводится в борозду.

Поскольку панели тоньше рамы, первые образуют очень много углублений, по крайней мере, с одной стороны рамы; а по краю панели приклеена небольшая лепнина для придания завершенности работе. Или же та же цель достигается обработкой краев перекладин таким формованием, чтобы при установке панели формование могло прилегать к ней. Иногда лицевая сторона панели располагается в одной плоскости с лицевой стороной перекладин и поручней, и тогда говорят, что панель находится *заподлицо*, а края перекладин и т.д. отделаны небольшим валиком, также заподлицо с панелью по завершении.



При столярных работах вся поверхность изделия становится идеально гладкой благодаря *строганию* материала, и при выборе чернового материала необходимо учитывать уменьшение толщины и ширины древесины, полученной при таком строгании.

### Используемые инструменты.

Все молдинги из дерева обрабатываются плоскостями соответствующей формы, чтобы после прохождения плоскостью по детали форма оставалась в древесине. Следовательно, плотнику и столяру для этих целей требуется огромное разнообразие рубанков, которые составляют самую дорогую часть дорогостоящих инструментов, используемых этими рабочими. Эти рубанки получили свои названия по форме, которую они предназначены для придания древесине, например, *рубанки для фальцевания*, рубанки *Og*, *оволо-рубанки*, рубанки для вышивания бисером и так далее.

Следующими наиболее важными инструментами, используемыми как плотником, так и столяром, являются *пилы* различных размеров для измельчения необработанной древесины до размера, соответствующего цели, для которой она должна применяться. Маленькие пилы с мелкими зубьями, как с длинными, так и с тонкими лезвиями, называемые *пружинными пилами*, используются для вырезания небольших отверстий в древесине и для аналогичных целей, когда требуются точность и аккуратность; эти пружинные пилы иногда монтируются в раме по тому же принципу, что и пила *каменщика*, описанная ранее; но обычно лезвие пилы, какого бы размера оно ни было, закрепляется только на удобной ручке, так что все лезвие пилы может проходить

через щель, которую оно делает в материале. Все пилы изготовлены из лучшей стали, прошедшей высокую закалку, чтобы восстанавливать свою форму при изгибе из-за сопротивления древесины.

Наряду с рубанками и пилами, *стамески* являются самым незаменимым инструментом плотника. Эти *стамески* имеют разную ширину, приспособлены для разных целей и используются не только с молотком или киянкой, как это делают каменщики, но и как режущие инструменты, используемые вручную для зачистки углов врезных отверстий или для зачистки концов кусков дерева, слишком маленьких для строгания.

Плотник использует *буравчики* для проделывания отверстий для шурупов и гвоздей. Буравчик представляет собой короткий стальной стержень, заточенный на одном конце в виде остроконечного винта всего на один или два оборота, который, действуя по принципу этой механической силы, заставляет инструмент погружаться все глубже и глубже в древесину по мере поворота инструмента: а чтобы рабочий мог поворачивать буравчик, он закреплен на поперечной рукоятке, которая, действуя как рычаг, позволяет преодолевать трение инструмента. Непосредственно над острием шурупа стержень или стержень буравчика *рифленый* или выдолбленный: острые края этой рифленой детали увеличивают и сглаживают отверстие, проделанное концом шурупа, а полость принимает срезанную стружку и предотвращает ее забивание в отверстие и остановку движения инструмента.

*Шнеки* - это большие инструменты, имеющие форму буравчика и действующие аналогичным образом, используемые для проделывания больших отверстий под болты, шипы и т.д. *Центровые долота* - это стальные инструменты различной формы, которые вставляются в изогнутую рукоятку, напоминающую букву G, которая, действуя как рычаг, позволяет одной рукой поворачивать инструмент, в то время как другой рабочий удерживает верхнюю часть рукоятки неподвижно и вертикально над острием инструмента. Некоторые из *долот* или инструментов предназначены для вырезания цилиндрических отверстий и имеют форму режущей кромки, напоминающую стамеску, с небольшим острием, выступающим из центра кромки, на котором инструмент поворачивается в древесине и действует по принципу токарного станка. С каждой стороны в этом месте кромка стамески загнута вбок в противоположных направлениях, что позволяет ей *всплывать* древесину перед собой с большей эффективностью, чем это было бы, если бы она не была сформирована таким образом.

The *Шило для брэда*, или *инструмент для прокалывания ногтей*, представляет собой короткую стальную проволоку, заточенную на конце в виде плоской стамески и вставленную в гладко обточенную ручку. При вдавливании этого края в древесину и повороте рукоятки инструмент разделяет волокна и прокладывает себе путь по простому принципу клина, а не срезает или удаляет какую-либо часть материала, как это делают описанные выше инструменты.

Плотник использует гвозди и шурупы для скрепления различных частей своей работы вместе, и необходимо проделать отверстие для их установки до того, как они будут вбиты, иначе древесина раскололась бы при вдавливании гвоздя или шурупа в твердый материал, и, действительно, было бы вообще невозможно вдавить шуруп в твердую древесину.

Шуруп вдавливается в древесину путем многократного проворачивания с помощью тупой стамески, называемой *отверткой*, край которой вставляется в выемку, вырезанную в головке шурупа для его установки.

## Использованный клей.

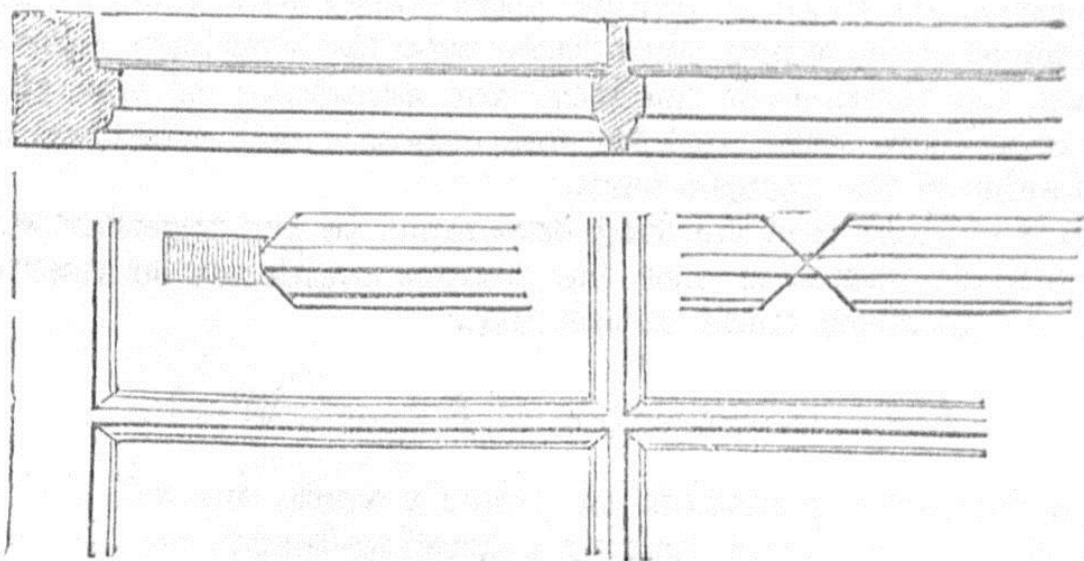
Столяры прикрепляют одну деталь своей работы к другой с помощью *клея*, получаемого путем уваривания отходов животного происхождения, содержащих в изобилии вещество животного происхождения, называемое *желатином*, таких как копыта, рога, сухожилия, кожа, хрящи и т.д.: свойство желатина растворяться в горячей воде и снова затвердевать при охлаждении, а вода испаряется. Соответственно, клей, представляющий собой всего лишь концентрированный нечистый желатин, растворяют при нагревании в небольшом количестве воды и, нанося грубой кистью на чистые поверхности соединяемого дерева, плотно прижимают эти поверхности и удерживают их вместе до испарения воды, когда прочность клея такова, что дерево можно сломать в другом месте так же легко, как и в месте склеивания. Однако для того, чтобы клей хорошо действовал таким образом, древесина должна быть чистой, склеиваемые детали хорошо прогреты перед нанесением клея, а стык должен быть плотным или детали должны быть аккуратно сведены вместе.

Помимо вышеупомянутых инструментов и материалов, а также некоторых других, таких как молотки, топоры и т.д., которые не нуждаются в описании, плотники и столяры используют инструменты для измерения и разметки своей работы, а также для нанесения на поверхность материала форм, в которые он должен быть уменьшен, или формы и расположения частей материала, которые необходимо удалить для обрамления. Инструментами являются циркуль, угольник, линейка, уровень, отвес и так далее, общие для всех мастеров, придающих своим материалам геометрические формы: и, подобно каменщику, плотник и столяр должны быть знакомы с более элементарными задачами практической геометрии.

## Оконная рама, как пример столярной работы.

В качестве иллюстрации характера столярной работы мы можем указать на процесс изготовления оконной рамы, который является одной из самых деликатных операций обычного столяра. Внешняя часть створки сделана шире и прочнее, чем промежуточные перекладины, на которые крепятся стеклянные панели, чтобы придать створке прочность и жесткость. Эта внешняя часть обрамлена с четырех сторон пазами и шипами, причем последние проходят полностью сквозь материал и имеют небольшой острый клин, вбитый в середину шипа при вставке в паз: с помощью этого клина шип расширяется на своем конце до клиновидной формы, благодаря чему он более плотно входит в паз и удерживается на своем месте, причем клиновидная форма не позволяет снова извлечь шип. Но здесь следует отметить, что, помимо этой меры предосторожности, все мелкие пазы и шипы скрепляются клеем для обеспечения устойчивости соединения.

Внутренний край этой рамы образован *плоскостью* в форме половинки, поперечины которой составляют все сечение, так что, когда створка завершена, каждая панель, так сказать, заполненная стеклом, окружена по бокам непрерывной формовкой, а с другой стороны рамы каждая панель представляет собой *фальц*, в котором находится стекло. Прилагаемый рисунок сечения части внешней рамы и одной поперечины прояснит это.



Поперечины изготавливаются по длине из деревянных пластин с помощью рубанка, который сначала формирует молдинги и фальц с одной стороны, а затем, переворачивая планку, той же плоскостью завершает другую, создавая точную копию первой. Эти планки обрамлены к внешней части створки изящными пазами и шипами, собранными вместе ранее описанным способом; но из рисунка будет видно, что формованная часть планки должна соединяться с внешней рамой или другим брусом посредством *косозубогосоединения*, то есть такого, которое позволяет линиям лепнины возвращаться на второй детали под прямым углом к их направлению на первой, без какого-либо нарушения целостности поверхности.

Это и все аналогичные торцевые соединения формируются путем строгания концов древесины до образования грани, образующей угол  $45^\circ$  с осью или длиной материала, и столяр снабжен инструментом, называемым *торцевой коробкой*, состоящим из заготовки или рамы, в которую укладываемые материалы, упираясь друг в друга, направляют плоскость так, чтобы срезать концы наклонно под необходимым углом. Ясно, что эта планка должна быть выполнена на обеих сторонах бруса, и поэтому две грани планки образуют клиновидное окончание, сходясь под прямым углом, как показано на последнем рисунке. Теперь, поскольку, помимо торцевой части, необходимо оставить шип для установки в паз во внешней раме, ясно, что в целом это должно быть очень красивое изделие ручной работы, выполненное из такого небольшого материала, как тонкая планка современной створки.

Скошенный скошенный конец стержня вставляется в выемку соответствующей формы, вырезанную на глубину половины формы во внешней раме для его установки, и в нижней части этой выемки находится тонкое врезное отверстие, предназначенное для установки шипа.

Перекладки створки могут, конечно, быть сделаны только одной длины в одном направлении, а поперечины, которые разделяют длинные панели, образованные этими непрерывными перекладками, на размеры стекла, сделаны из одинаковых коротких кусков со скошенными концами; но эти концы, где они переходят в длинные перекладки, не имеют шипа, поскольку толщина материала не допускает его наличия, поскольку перекладки заходят один за другим, напротив друг друга, с двух сторон вертикальных перекладок.

Очевидно, что длинные брусья должны быть соединены с внешней рамой, иначе шипы нельзя было бы вставить в пазы, сделанные в этой последней.

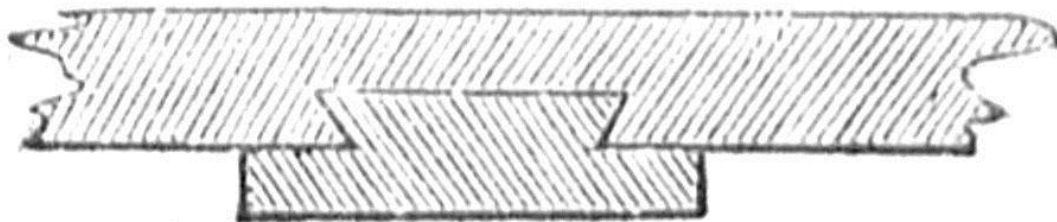
## Второй пример столярной работы.

В дальнейшем объяснении столярной работы мы кратко опишем способ изготовления чертежной доски, требующий, чтобы она была *правильной, плоской и квадратной*.

Предположим, что доска должна быть такой ширины, что для ее изготовления потребуются три доски, расположенные рядом друг с другом: эти три доски выпиливаются нужной длины, их края сначала обстругиваются идеально ровно и гладко, так что, когда любые две доски укладываются рядом, соприкасаясь краями, эти края могут точно соприкасаться или подогнаны друг к другу по всей длине; такая точность соединения достигается путем проверки кромки после каждого наложения рубанка с помощью линейки, или правила, которое, как известно, является *верным*. Существует два способа упрочнения этих соединений: первый - с помощью *дюбелирования*, то есть путем вставки коротких кусков твердой древесины, таких как дуб или деревянная обшивка, на половину их длины в пазы по краям досок, которые должны подходить друг к другу; поскольку эти пазы, конечно, сделаны напротив друг друга, эти дюбели предотвращают подъем досок вверх или трогание с места по окончании работы. Вместо коротких дюбелей в каждый стык впускается полоса во всю длину досок, половина полосы ложится в пропаханный паз, сделанный посередине соответствующих краев двух досок. Но, помимо этих мер предосторожности, стыки хорошо проклеены.

Существует два способа укрепления этой доски, чтобы предотвратить ее *коробление* или *отливку* из-за высыхания или усадки древесины. Поперечина из стружки или, что еще лучше, из деревянной обшивки крепится поперек концов досок, причем эти концы имеют двойную фальцевку или *язычки*, чтобы входить в паз, сделанный в поперечине для установки язычка; эти поперечины предотвращают коробление длинных досок, поскольку поперечины не будут иметь тенденции изменять свою форму в направлении их зернистости.

Если, однако, плата больше, то *манипулирование* лучше, чем этот зажим. Крепление ключей заключается в прикреплении двух прочных поперечин с обратной стороны досок, грани которых обработаны таким образом, чтобы они подходили друг другу, и вклеены в канавку в форме ласточкиного хвоста, вырезанную поперек направления досок с обратной стороны для установки ключей, как будет понятно из прилагаемого эскиза.



Когда доска изготовлена и склеенные швы достаточно высохли, лицевая сторона обстругивается идеально ровно, а края делаются действительно квадратными или под прямым углом; если доска обстругивается ключом, то перед вставкой ключей необходимо обстругать тыльную сторону.

Доски для настила пола в домах лучших типов частоскрепляются дюбелями, как описано выше, а концы досок для настила имеют выступы и канавки для прилегания друг к другу, чтобы доски не отрывались от балок и не становились неровными.

После этого не будет необходимости отслеживать операции плотника и столяра; распиливание, обрезка, скручивание и соединение больших балок для крыши, а также мельчайшие детали, связанные с оконной рамой, довольно точно проиллюстрируют общую природу всего рутинного процесса.

## Глава VII. КАМИН.

Пожалуй, ни одна деталь интерьера дома не ассоциируется с идеями жизнерадостности и домашнего уюта больше, чем *камин*. Наши обильные запасы угля, вероятно, побудили англичан предпочесть веселый огонь и "удобную сторону у камина" любому другому способу обогрева внутренних помещений домов. Этапы, с помощью которых мы пришли к использованию современных решеток и печей, и вопрос о том, насколько они могут уступить место методам обогрева домов горячим воздухом, горячей водой или паром, станут интересным предметом для нашего рассмотрения; и мы будем обязаны трактату доктора Арнотта *о обогреве и вентиляции* многими иллюстративными деталями.

### Открытые камины.

Способ, которым грубые народы разжигают огонь в своих хижинах или рядом с ними, является одним из самых расточительных способов использования топлива. Бездомные дикари, потому что они не знают ничего лучшего, и солдаты на бивуаке, потому что они должны превращать необходимость в добродетель, разжигают костер на открытом воздухе и располагаются возле него, извлекая пользу из той части лучистого тепла, которая падает на их тела; но все остальное тепло растрачивается впустую.

Следующий шаг улучшения - разжечь огонь в более или менее закрытом месте. При таком расположении будет доступна не только та часть лучистого тепла, которая падает на людей, но и часть оставшегося тепла, которое, падая на стены и согревая их, частично отражается; и, более того, тепло в сочетании с дымом будет какое-то время удерживаться в помещении и, таким образом, еще больше усиливать тепло внутри. При таком устройстве почти все тепло, выделяющееся при сгорании, используется для использования; но оно загрязняется дымом от топлива. Дикари Северной Америки разводят костры посреди пола своих хижин и сидят вокруг, окутанные дымом, избыток которого выходит через единственное отверстие в хижине, служащее дымоходом, окном и дверью. Некоторые крестьяне в отдаленных частях Ирландии и Шотландии до сих пор разводят костры посреди своих этажей и оставляют для выхода дыма только небольшое отверстие в крыше, часто не прямо над огнем. В Италии и Испании почти единственными каминами, которые можно увидеть в гостиных, являются большие блюда с раскаленным древесным углем или жаровни, установленные посередине, вокруг которых сидят заключенные, вынужденные вдыхать ядовитый углекислый газ, который поднимается от огня и

смешивается с воздухом помещения: здесь нет дымохода, а окна и двери являются единственными вентиляторами. Метод согревания с помощью открытого огня в центре комнаты был принят в некоторых английских колледжах и некоторых лондонских придворных гостиницах вплоть до сравнительно современного периода.

Еще одним шагом вперед является разведение огня не только в закрытом помещении для поддержания тепла, но и с отверстием над ним, которое будет служить дымоходом или отдушиной для выхода дыма. Эта форма, с различными модификациями, принята в большинстве английских домов; огонь разжигается в своего рода углублении под дымоходом. Постепенно мы привыкли к использованию *решетки*, которая удерживает топливо на определенной высоте над землей; но принцип работы точно такой же. В старину огонь разводили в очаге под огромным дымоходом или на очень низкой решетке; но в целом современные усовершенствования привели к уменьшению размеров дымохода и поднятию решетки выше над очагом.

Философия дымохода хорошо объяснена доктором Арноттом в его книге "*Элементы физики*". Он говорит: "Дымоходы ускоряют подъем горячего воздуха, удерживая его длинный столб вместе. Колонна высотой в два фута поднимается выше или прижимается с удвоенной силой, чем колонна высотой в один фут, и так, пропорционально, для всех других длин; точно так же, как две или более пробки, соединенные вместе и погруженные в воду, стремятся вверх с пропорционально большей силой, чем одна пробка, или как длинное копье из легкого дерева, поднятое перпендикулярно с большой глубины в воде, приобретает скорость, которая заставляет его метаться над поверхностью, в то время как короткий кусок при тех же обстоятельствах поднимается очень медленно. В дымоходе, где столб горячего воздуха высотой в один фут на одну унцию легче, чем такой же объем наружного холодного воздуха, если высота дымохода составляет сто футов, воздух или дым в нем поднимается вверх с силой в сто унций. Следовательно, во всех случаях *тяги*, как это называется, дымохода, пропорциональна его длине".

## Дефекты открытого огня.

Учитывая общее расположение камина в нише на одной стороне комнаты и открытый дымоход над ним, доктор Арнотт перечисляет длинный список зол и неудобств, вытекающих из такого расположения.

1. *Пустая трата топлива.*—Было обнаружено, что в обычном открытом английском камине семь восьмых тепла, выделяемого топливом, поднимается по дымоходу и полностью теряется. Таким образом, учитывается это потерянное топливо. Половина тепла уносится с дымом от горячей массы; одна четверть уносится потоком нагретого воздуха помещения, который постоянно поступает в дымоход между огнем и каминной полкой и смешивается с дымом; наконец, предполагается, что одна восьмая часть горючего вещества образует черную и видимую часть дыма в несгоревшем состоянии. Некоторые авторы даже зашли так далеко, что оценивают потерю тепла при открытом огне в четырнадцать пятнадцатых от общего объема. 2. *Неравномерный нагрев на разном расстоянии от огня.*— Это создает заметный контраст с равномерной температурой воздуха летним днем. В комнатах с сильным огнем, в очень холодную погоду, люди нередко жалуются на то, что их "обжигает" с одной стороны и "пронизывает холодом" с другой; это особенно актуально в больших квартирах; поскольку интенсивность излучаемого тепла (например, света) всего вчетверо выше на двойном

расстоянии, стены комнаты, наиболее удаленной от огня, прогреваются слабо и, следовательно, лишь незначительно отражают тепло к спинам людей, сгруппированных вокруг огня. 3. *Холодные сквозняки.* Поскольку воздух постоянно требуется для поддержания огня и для вытяжки в дымоходе, свежий воздух, который проникает через щели и дефекты в дверях, окнах, полах и т. Д., Часто ощущается наиболее пагубно как поток холода. “Нет ничего более опасного для здоровья, чем находиться вблизи таких источников, что подтверждается ревматизмом, ригидностью шеи и катарам, не говоря уже о более серьезных заболеваниях, которые так часто возникают в результате воздействия. Есть старая испанская пословица, переведенная таким образом:

Если холодный ветер проникнет к тебе через дыру,  
Иди, составь свою волю и следи за своей душой,

что вряд ли является преувеличением. Поток свежего воздуха, поступающий для поддержания огня, становится очень заметным, когда открыты двери или окна, поскольку дымоход может пропускать гораздо больше, чем в противном случае, когда двери и окна закрыты; и, таким образом, комната с дымоходом становится похожей на открытую воронку, быстро выпускающую нагретый воздух. 4. *Холод в ногах.*—Свежий воздух, который в любом случае поступает для поддержания огня, будучи более холодным и особенно тяжелым, чем общая масса, уже находящаяся в помещении, лежит внизу в виде отдельного слоя или прослойки, что можно определить с помощью термометра, и образует опасную холодную ванну для ног заключенных, часто вынуждая хрупких людей поднимать ноги над ней с помощью подставок для ног или использовать необычное покрытие для их защиты. 5. *Плохая вентиляция.*—Несмотря на быструю смену воздуха в помещении, идеальной вентиляции добиться не удастся. Дыхание заключенных направляется не к дымоходу, а непосредственно к потолку; и поскольку, следовательно, оно должно снова опуститься ниже уровня каминной полки, прежде чем сможет достичь дымохода, одним и тем же воздухом можно дышать снова и снова. По этой причине в переполненном помещении с открытым камином воздух часто бывает сильно загрязнен. Как еще один источник загрязненного воздуха в доме, можно заметить, что потребность дымоходов, если они не полностью обеспечиваются чистым воздухом из-за дверей и окон, поступает через любые другие отверстия. 6. *Дым и пыль.*—При открытой дымовой трубе они часто неизбежны, что сильно влияет на комфорт и здоровье обитателей дома и приводит к разрушению мебели. Домохозяйства пошли бы на большие жертвы в других отношениях, чтобы избавиться от раздражающего воздействия дыма. В больших особняках, где горит много каминов, если двери и окна плотно прилегают друг к другу, и поэтому через них не может проникать достаточное количество воздуха для стольких дымоходов, неиспользуемые дымоходы не только становятся входами для воздуха, но часто самые длинные и наиболее нагретые из используемых перекрывают более короткие и менее нагретые и заставляют более короткие дымоходы выпускать дым в помещение. 7. *Потеря времени.*— Каждое утро в течение того времени, пока разводится огонь, комнатами пользоваться нельзя; и, кроме того, возникают неприятные запахи, дым, пыль и шум, которые снова возобновляются, если камину дать погаснуть и снова разжечь огонь в течение дня. 8. *Опасность для человека и имущества.*—Всем хорошо известно, насколько многочисленны потери имущества из-за небрежности в отношении пожаров, в то время как частые, но более печальные человеческие жертвы слишком хорошо свидетельствуют об опасности, которую представляет для детей и женщин, тонко одетых, открытый огонь.

Таковы основные недостатки, которые доктор Арнотт перечисляет как присущие использованию открытого огня. Многие из них были значительно уменьшены благодаря усовершенствованным механизмам; но другие все еще не имеют соответствующего средства правовой защиты.

Обычная конструкция камина довольно знакома. В большинстве случаев вертикальный или почти вертикальный канал для дымохода заключен в кирпичную кладку, которая выступает в помещение с одной стороны. Отверстие для этого дымохода постепенно сужается кверху, пока не станет достаточно большим, чтобы пропустить бедного маленького мальчика-скалолаза, в задачу которого до недавнего времени входило сметать вниз несгоревшее топливо, растраченное впустую нашими собственными неумелыми приспособлениями; но, к счастью для человечества и справедливости, этой системе пришел конец, и теперь для этой цели используются машины. Для установки печи или решетки выкладывается каменный очаг, и эта решетка, как мы все знаем, состоит в основном из железной емкости для топлива, и "конфорок" для поддержки посуды для приготовления пищи. Мы разжигаем огонь в каминной решетке, а затем предполагаем, что все пойдет хорошо, не утруждая себя выяснением, являются ли устройства для подачи холодного воздуха и выхода нагретого воздуха и дыма такими, которые наилучшим образом подходят для этих целей.

### Средства устранения некоторых из этих дефектов.

Со временем, по мере того как зло этого плана становилось известно одно за другим, предпринимались попытки исправить некоторые из них, и они приближались к успеху. В недавнем трактате на эту тему, написанном доктором Файфом из Эдинбурга, предлагаются различные способы устранения многих зол, связанных с открытыми каминами. На них мы должны вкратце остановиться.

Иногда комнаты нового дома подвержены неприятностям из-за дымящих дымоходов просто из-за нехватки воздуха. Поскольку все комнаты отделаны качественно, стыки досок пола и деревянных панелей все ровные и герметичные, тем более что стены, возможно, еще не полностью просохли, сохраняя влажность в воздухе помещения, которая придает изделиям из дерева объем и плотность. Двери и створки тоже работают плотно и правильно, так что для проникновения воздуха не остается открытого прохода, кроме замочной скважины, и даже она часто закрывается маленькой латунной крышечкой. Таким образом, воздух не поступает в помещение, нет ничего, что могло бы подпитывать огонь и вызывать "сквозняк", и дым не может подниматься по дымоходу. Известны случаи, когда хорошо построенные дома становились практически непригодными для жилья по этой причине, и на попытки найти средство было потрачено несколько сотен фунтов стерлингов. Если при открытии двери или окна в задымленном помещении обычно обнаруживается, что дым исчезает, это может быть воспринято как признак того, что плотно прилегающие стыки деревянных элементов не пропускают достаточно воздуха для распространения огня при закрытых дверях и окнах. В таком случае открытие двери или окна - плохая попытка исправить ситуацию, поскольку воздух поступает прямо в дымоход и на своем пути вызывает холод в спине и ногах тех, кто, возможно, сидит у огня. Было разработано множество способов подачи дополнительного воздуха в помещения без этих неудобств, среди которых доктор Арнотт рекомендует трубки, ведущие непосредственно от наружного воздуха к камину и снабженные так называемыми "дрессельными клапанами" для регулирования количества. Следующий план также был

рекомендован как один из наиболее осуществимых. Поскольку воздух в верхней части помещения теплее, чем в нижней, желательно, чтобы подача воздуха осуществлялась в этом направлении, чтобы он слегка нагревался по мере приближения к огню и, таким образом, меньше охлаждал тех, кто находится в непосредственной близости от него. Это можно сделать, опустив верхнюю створку окна примерно на дюйм; или, если она не поддается перемещению, прорезав такую щель в раме; в обоих этих случаях можно установить тонкую полку длиной с отверстие, чтобы скрыть ее, наклоненную вверх, чтобы направлять воздух горизонтально вдоль потолка и вблизи него. В некоторых домах воздух может поступать через такую щель, проделанную в обшивке или карнизе под потолком и над камином; это, если возможно, лучшее из двух решений, поскольку холодный воздух, попадая туда, будет встречаться с самым теплым воздухом, поднимающимся от огня, и быстрее всего охлаждаться смесью. Другое изобретение состоит в том, чтобы вынуть верхнюю стеклянную панель в одной из створок, вставить ее в жестяную раму, придав ей две пружинящие угловые стороны, затем заменить ее нижними петлями, на которых она может поворачиваться; втягивая эту панель больше или меньше, можно регулировать количество поступающего воздуха, и ее положение естественным образом направит поступающий воздух вверх и вдоль потолка. Круглая лопасть или вентилятор, иногда устанавливаемый в окнах, пропускает холодный воздух аналогичным образом, когда в противном случае его было бы недостаточно для помещения и камина.

Отверстие или ширина и высота камина, хотя мы можем воображать, что это приводит к распространению большего количества тепла в комнату, на самом деле является причиной потери топлива и дыма. Размер отверстия для камина часто рассматривается в зависимости от размера помещения, без учета принципов, по которым поддерживается огонь в каминной решетке; ход примерно такой же рациональный (это хорошо замечено), как соразмерять ступеньки лестницы с высотой этажа, а не с удобством наших ног при их установке. Поскольку дымоходы разных помещений неизбежно имеют разную высоту, а сила тяги пропорциональна высоте дымохода, заполненного нагретым и разреженным воздухом, обнаружено, что отверстие для высокого дымохода может быть больше, чем для нижнего. Если отверстие излишне большое, остается место не только для поступления свежего воздуха, но и для выхода дыма, направленного встречным потоком из самой трубы; и воздух тоже поднимается в трубу в слишком холодном состоянии, потому что размер отверстия позволяет ему проникать внутрь, не проходя очень близко к огню. Главное зло, сопутствующее использованию камина со слишком маленьким отверстием, заключается в том, что топливо сгорает с ненужной быстротой. Когда опытным путем выясняется, что отверстие настолько велико, что приводит к попаданию дыма в помещение, самым простым средством является установка подвижных досок или листов жести или железа, чтобы постепенно опускать и сужать его. Эффект которого, за счет исключения части более холодного воздуха из дымохода, заключается в более быстром действии, так что огонь начинает реветь, как будто его раздувают мехами. “Это средство часто используется для раздувания огня вместо мехов или для лечения задымленного дымохода за счет увеличения тяги. То, что называется *печкой-регистратором*, представляет собой родственное изобретение. У него есть заслонка, расположенная в горловине дымохода, которая служит для расширения или сужения прохода по желанию. Поскольку заслонка обычно открыта только настолько, чтобы пропускать воздух, поднимающийся непосредственно от огня, в дымоход поступает только очень горячий воздух, и поэтому он работает хорошо. Газовая плита часто лечит дымящие дымоходы; и, предотвращая слишком быстрое утеkanie умеренно нагретого воздуха из помещения, столько которого тратится впустую при обычном топке, она также

экономит топливо”. По-видимому, не было предпринято никаких попыток экспериментально определить правильное отверстие камина для данной высоты дымохода; и, действительно, существует так много причин, вызывающих беспокойство, что вряд ли было бы возможно определить это с точностью. Доктор Франклин, однако, предложил сделать отверстия для каминов в нижних комнатах площадью около тридцати квадратных дюймов и глубиной восемнадцать дюймов; в верхних - восемнадцать квадратных дюймов и не такой глубины; а в промежуточных комнатах - размеры между этими двумя крайностями.

В некоторых случаях, когда должным образом решаются другие вопросы, неудобства возникают из-за того, что дымоход находится слишком низко; как, например, в случае с дымоходом на чердаке. В этом случае столб нагретого и разреженного воздуха недостаточно высок, чтобы обеспечить быстрое восхождение внутри дымохода, и, таким образом, дым не может подниматься вверх. Лучший метод лечения - увеличить длину дымохода, если это возможно сделать, и если пожар происходит в низком здании у земли, возможно, это можно сделать; но на чердаке средства поддержки высокого дымохода были бы неэффективны. Другой способ - уменьшить отверстие камина до минимально возможных размеров, чтобы весь поступающий воздух мог проходить через огонь или близко к нему, прежде чем попасть в дымоход, и, таким образом, приобретать силу подъема, которая уравнивает короткость вертикальной колонны. Было рекомендовано, чтобы в некоторых случаях в одной комнате могло быть три дымохода, так что общая длина всего помещения могла быть равна длине высокого дымохода; но нелегко представить, как это может быть осуществлено практически и как последовал бы желаемый результат, даже если бы были сделаны соответствующие приготовления. В некоторых случаях дымоход в комнате становится практически короче, если его изогнуть и заставить входить в дымоход другой комнаты; поскольку, если в этой комнате также нет огня, теплый воздух из более короткого дымохода часто сталкивается с неблагоприятным потоком на стыке с другим дымоходом. Это одна из причин, по которой каждый открытый камин должен иметь свой собственный дымоход, независимый от других.

Если рядом с домом есть высокое здание или холм, возвышающийся над дымоходом одной из комнат, то в этой комнате, скорее всего, будет задымление из-за того, что в верхней части дымохода проходит ток и уносит дым вместе с ним вниз. Два конкурирующих дымохода могут удивительным образом производить схожий эффект. Предположим, что в одной комнате два очага, один из которых горит с большей силой и, следовательно, имеет над собой более поднимающийся столб воздуха, чем другой; если двери и окна закрыты, более сильный огонь пересилит более слабый и по своей собственной надобности будет вытягивать воздух из дымохода последнего, который, опускаясь, приносит дым в комнату. То же самое можно было бы наблюдать в большей степени, если бы в одном камине горел огонь, а в другом его не было, и оба были бы открыты одновременно. Если вместо того, чтобы находиться в одной комнате, дымоходы находятся в двух разных комнатах, сообщающихся дверью, то ситуация будет такой же всякий раз, когда эта дверь открыта. Известно, что в доме, где все отверстия, такие как двери и окна, плотно прилегают друг к другу, кухонный дымоход перекрывает все остальные дымоходы в доме и втягивает воздух и дым в верхнюю комнату так часто, как только дверь, ведущая в комнату, была открыта. Средство от этого неудобства заключается в расположении каминов таким образом, чтобы у каждого очага было ровно столько воздуха, сколько нужно для потребления топлива, без необходимости заимствовать его из других помещений.

Расположение двери в комнате существенно влияет на правильное разжигание огня в камине. Когда дверь и дымоход находятся на одной стороне комнаты, и если дверь находится в углу и расположена так, чтобы открываться у стены (такое расположение часто делается ради удобства), то из этого следует, что когда дверь открыта только частично, поток воздуха устремляется вдоль стены в отверстие камина и через него и вытесняет часть дыма в комнату. Это действует более определенно, когда дверь закрывается, поскольку тогда сила тока увеличивается и становится помехой для людей, которые могут случайно оказаться на его пути. Когда дверь и камин в комнате были таким образом неправильно расположены по отношению друг к другу, зло можно уменьшить, установив промежуточный экран между дверью и камином или изменив положение петель на двери таким образом, чтобы она открывалась в противоположном направлении.

Иногда дым из дымохода выгоняется в помещение, даже если дымоход не находится на возвышенности, его сносит сильным ветром, проходящим над верхней частью дымохода. Доктор Франклин упомянул один или два случая подобного рода, с которыми он встречался: “Однажды я жил в доме в Лондоне, в маленькой комнате которого был единственный камин и воронка. Отверстие было очень маленьким, но оно не удерживало дым, и все попытки развести огонь в этой комнате были бесплодны. Я не мог себе представить причину, пока, наконец, не заметил, что комната над ним, в которой не было камина, всегда наполнялась дымом, когда внизу разводили огонь, и что дым выходил через щели в обшивке, я приказал снять обшивку и обнаружил, что в трубе, которая поднималась за ней, была трещина длиной во много футов и достаточно широкая, чтобы пролезла моя рука; брешь, очень опасная с точки зрения возгорания и вызванная, вероятно, очевидной неправильной осадкой одной стороны дома”. На первый взгляд, это не является иллюстрацией эффекта прохождения ветра над верхушкой дымохода; но объяснение следует искать аналогичным образом; воздух, свободно поступая в эту поврежденную часть, разрушал тяговую силу дымохода.

Способ, которым прохождение потока ветра над верхушкой дымохода может создать “задымленную комнату”, заключается в следующем: — теплый воздух, поднимающийся от огня, чтобы получить свободный выход из дымохода, должен отталкивать воздух, который парит над дымоходом. Во время затишья или при слабом ветре это делается легко; но когда сильный поток проходит над верхом дымохода, его частицы развивают такую большую горизонтальную скорость, что нагретый восходящий воздух не в состоянии вытеснить их, и, таким образом, дым, не находя выхода по этому пути, возвращается обратно в помещение.

Следующий анекдот, рассказанный доктором Франклином, покажет, какие случайные причины иногда приводят к тому, что огонь не справляется с желаемой задачей - дает тепло без дыма: “С другим загадочным случаем я столкнулся в доме друга недалеко от Лондона. В его лучшей комнате был камин, в котором, по его словам, он никогда не разводил огонь, потому что весь дым выходил в комнату. Я льстил себя надеждой, что смогу легко найти причину и прописать лекарство. Я открыл дверцу и понял, что это не из-за нехватки воздуха. Я временно сократил отверстие дымохода и обнаружил, что дым выходит не из-за того, что он слишком большой. Я вышел и посмотрел на верхушку дымохода: его воронка была соединена в один ряд с другими, некоторые из них покорежены, которые очень хорошо тянули, и я не увидел ничего, что мешало бы ему сделать то же самое. В конце концов, после всех других экзаменов, которые я мог придумать, я был вынужден признать недостаточность своего мастерства. Но мой друг, который не претендовал на такого рода знания, впоследствии сам обнаружил причину. Он добрался до

верха воронки по лестнице и, заглянув вниз, обнаружил, что она заполнена ветками и соломой, зацементирована землей и выстлана перьями. Похоже, что дом после постройки пустовал несколько лет, прежде чем он занял его, и он пришел к выводу, что какие-то крупные птицы воспользовались его уединенным положением, чтобы свить там свои гнезда. Когда мусор в значительном количестве был удален, а воронка прочищена, дымоход хорошо тянул и приносил удовлетворение”.

Из этих подробностей сразу становится ясно, что та часть искусства строителя, которая относится к устройству камина, ни в коем случае не является маловажной, поскольку отсутствие мастерства с его стороны серьезно влияет на комфорт обитателей. Следовательно, мы можем также заметить, что трубочисты подвержены тем же ошибкам, что и врачи-шарлатаны в другой сфере; ибо пытаться вылечить все дымящиеся трубы одним методом почти так же абсурдно, как лечить все виды болезней одним лекарством. В комнате может быть нехватка воздуха; отверстие камина может быть слишком большим; дымоход может иметь недостаточную высоту; один дымоход может перекрывать другой по тяге; над дымоходом могут возвышаться более высокие здания или холм; дверь комнаты может быть неправильно расположена по отношению к окну; или, наконец, как в “загадочном случае” доктора Франклина, дымоход может быть почти закупорен. Все это источники столь страшной “дымной трубы”, и все они требуют методов лечения, адаптированных к природе зла. Многие из этих зол в значительной степени были устранены за счет использования печей Румфорда и других форм печей и колосниковых решеток, в которых, хотя и сохраняются все основные характеристики открытого камина, все же значительно уменьшено количество зол, которым подвержен последний. Однако в конструкции *закрытых печей* недавно были сделаны заметные пристройки, призванные устранить вредные последствия, сопутствующие открытым каминам. На это следует вкратце обратить внимание.

## Закройте духовки.

В тесную печь не поступает воздух, кроме того, что сразу проходит через огонь; а дымоход или воронка достаточно велики, чтобы отводить сернистые и другие пары, поскольку дыма из тесной печи почти нет, и, следовательно, нет необходимости делать дымоход достаточно большим, чтобы в него мог забраться мальчик.

Небольшая немецкая печь, подходящая для комнаты размером двадцать четыре на восемнадцать футов, даст представление об общем характере этого вида тесных печей. Плита опирается на основание размером примерно тридцать шесть на четырнадцать дюймов. У камина есть дно для размещения топлива, но нет решеток, и он закрывается дверцей, которая плотно прилегает к корпусу. В нижней части этой дверцы имеется небольшая калитка, отверстие которой регулируется скользящей пластиной таким образом, чтобы пропускать воздуха не больше, чем достаточно для медленного сгорания топлива. Пламя и нагретый воздух поднимаются к верхней части камина и проходят в две полые колонны или опоры, которые поднимаются на высоту пяти или шести футов, так что тепло передается на большую поверхность, прежде чем улетучившиеся продукты сгорания выйдут по трубе в дымоход. Подача топлива и воздуха в печь осуществляется через входную дверцу. Если необходимо сделать огонь видимым и придать ему немного той жизнерадостности, которая присуща открытой решетке, дверцу печи можно распахнуть настежь, поскольку нет опасности выхода дыма после того, как ток нагреет верхнюю часть печи. Если печь имеет такие размеры, что ее корпус

составляет около двух с половиной футов в высоту, камин можно оборудовать небольшой решеткой в английском стиле. Если дверцу подвесить так, чтобы ее можно было не только откинуть, но и снять с петель, она еще больше приблизится к характеру печной решетки.

В этой стране часто изготавливают дешевую разновидность "немецкой печи", которая используется в мастерских и на небольших мануфактурах, где корпус печи представляет собой вертикальный цилиндр, нижняя часть которого является зольником, закрывающимся или открывающимся дверцей на петлях, средняя часть - очагом, где топливо лежит на решетках, а верхняя часть - свободным пространством, которое заполняется пламенем, дымом и нагретым воздухом, чтобы передать большое тепло плоской железной пластине наверху. Имеется дверца, через которую подается топливо, и небольшой дымоход или воронка из железной трубы, которая отводит дым в дымоход или на открытый воздух. Использовалось много форм печей, более или менее похожих на эту в принципе; но у всех них есть один большой недостаток. Металл, из которого изготовлена печь, так сильно нагревается вблизи печи, что приобретает запах *горелого* из-за разложения частиц животного и растительного происхождения, которые постоянно витают в воздухе. Воздух в комнате также становится спертым и давящим по другой причине; поскольку печь потребляет лишь небольшое количество воздуха, воздух в комнате обновляется не так часто, как при использовании открытого огня, и поэтому им дышат снова и снова.

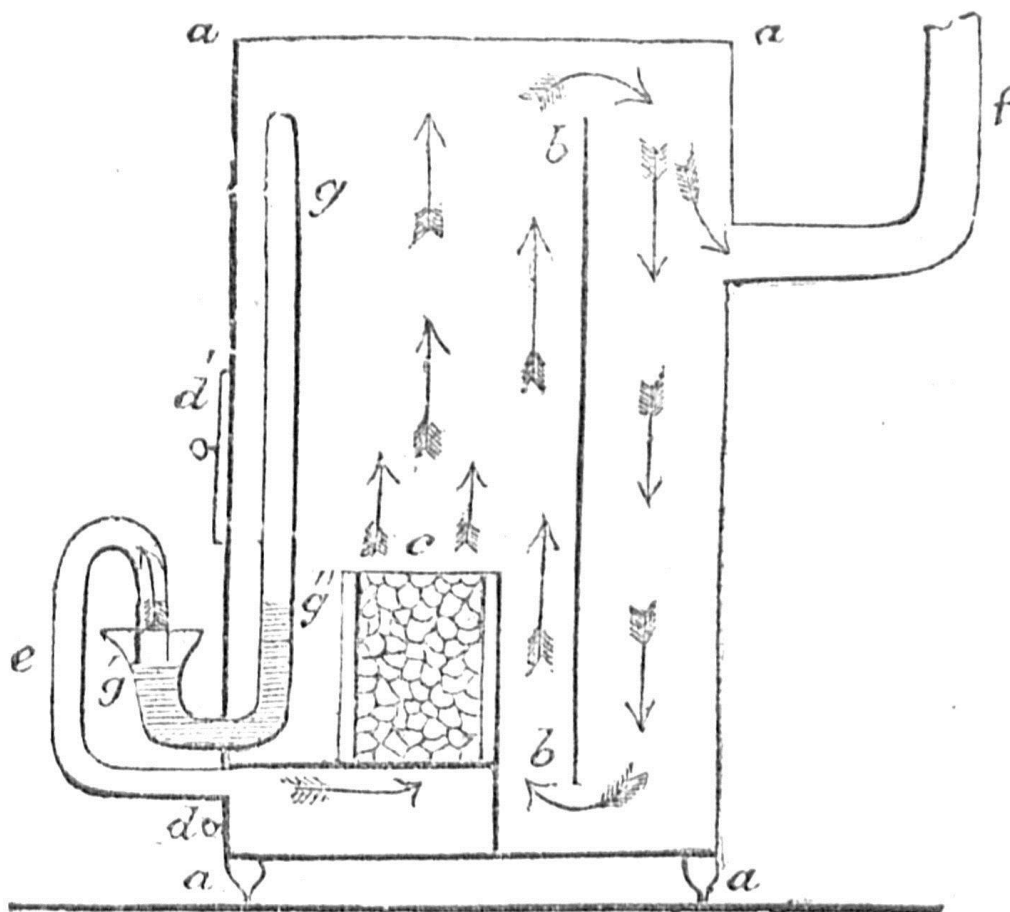
Чтобы устранить вред, причиняемый пригоревшим воздухом, закрытые печи изготавливаются с двойным кожухом, так что между огнем и воздухом помещения должен оставаться воздушный поток. Именно по этому принципу, модифицированному различными способами, было сконструировано большое количество печей; можно кратко описать одну из них, созданную мистером Сильвестром. Представляет собой полую чугунную коробку, снаружи которой отлито несколько ребер жесткости. Эти ребра имеют толщину около трех четвертей дюйма и выступают на три-четыре дюйма за пределы поверхности коробки; и их цель - увеличить поверхность нагрева; поскольку огонь зажигается в полости коробки, проводящая способность железа заставляет нагреваться весь внешний корпус коробки вместе с выступающими ребрами. Коробка помещается в декоративный футляр, стенки и верх которого украшены резьбой с решетками, чтобы обеспечить свободный доступ воздуха, который проникает через решетки по бокам и выходит из верхней части печи, проходя по ребристой поверхности нагреваемого ящика. Решетка, на которой лежит топливо, образована из ряда незакрепленных стержней, соединенных вместе в каркас и удлиненных таким образом, чтобы излучать тепло в помещение, а также поддерживать топливо. Все устроено таким образом, чтобы обеспечить как можно большую поверхность железа для передачи тепла окружающему воздуху; в то же время размер нагретой поверхности предотвращает чрезмерный и вредный нагрев какой-либо детали.

## Плита доктора Арнотта.

Описание всех печей "Чанк", "Веста", "Олмстед" и других подобных приспособлений современности заняло бы целый том, а не несколько страниц. Мы можем, однако, вкратце рассказать о печах доктора Арнотта, чтобы показать некоторые неудобства, которым подвержены тесные печи, если они не сконструированы с особой тщательностью. Эта печь состоит из внешнего корпуса из железа любой декоративной формы. Внутри этого футляра помещается ящик из огнеупорной глины для хранения топлива, имеющий решетку внизу; и между топкой и внешним футляром остается пространство, чтобы предотвратить передачу

слишком большого количества тепла последнему. Основание печи образует поддон для золы; и между плитой и поддоном для золы нет сообщения, кроме как через решетку в нижней части топки. Небольшое внешнее отверстие в зольнике, закрытое клапаном, пропускает воздух к огню; и в зависимости от того, более или менее открыт этот клапан, увеличивается или уменьшается яркость горения, а следовательно, больше или меньше тепла, производимого печью. Количество воздуха, пропускаемого этим клапаном, регулируется саморегулирующимся устройством либо за счет расширения и сжатия воздуха, удерживаемого ртутью в трубке, либо за счет неодинакового расширения различных металлов. Дым выходит через трубу в задней части печи, но используемое топливо таково, что образуется очень мало дыма. Регулируя регулятор таким образом, чтобы пропускать только небольшое количество воздуха, температура печи поддерживается в требуемых пределах; а из-за медленнопроводящей способности огнеупорной глины, из которой изготовлена топка, тепло топлива концентрируется внутри топки, и топливо сгорает с меньшим количеством воздуха и с меньшей скоростью, чем это было бы в противном случае.

Конструкция “термометрической печи” доктора Арнотта будет лучше понятна на следующем рисунке, на котором изображена печь со снятой одной из сторон, чтобы показать ее внутреннее устройство:—



Очертания рисунка, *a-a-a-a*, представляют корпус печи, который может быть выполнен либо из литого, либо из листового железа. Она разделена на две камеры перегородкой, *b b*; но таким образом, чтобы сверху и снизу могло быть свободное сообщение. *c* представляет собой небольшую печь, или, как ее называет изобретатель, топку, изготовленную из железа и

облицованную огнеупорным кирпичом. Топка не соприкасается с внешним корпусом печи. Внизу она сообщается с зольником, дверца которого находится в  $d$ , а дверца печи, через которую подается топливо, находится в  $d$ . Обе эти двери должны быть очень точно подогнаны друг к другу. Над дверцей зольника находится изогнутая труба  $e$ , по которой воздух поступает к огню.

Когда разожжен огонь и дверцы в  $d$  закрыты, единственный способ, которым воздух имеет доступ к топливу, - это труба  $e$ ; воздух, поступающий таким образом, проходит через огонь, прежде чем попасть в верхнюю часть печи. Та часть воздуха, которая не требуется для содействия сгоранию топлива, достигает основного корпуса печи и там, смешиваясь с дымом и другими продуктами, медленно циркулирует в направлениях, указанных стрелками, и, наконец, попадает в дымоход по трубе  $f$ .

Медленное движение, только что упомянутое как происходящее внутри печи, вполне можно сравнить с тем, что происходит в открытом камине. В одном случае большая часть производимого тепла быстро уносится потоком воздуха, поднимающегося по дымоходу — термометрическая печь задерживает его до тех пор, пока почти все оно не рассеется по квартире.

Изогнутая трубка  $g$ , заканчивающаяся чашеобразным отверстием в точке  $g$ , представляет собой саморегулирующийся клапан. Трубка закрывается на конце  $g$  внутри печи,  $g$  представляет ртуть, которая занимает изгиб трубки. Когда огонь в печи горит слишком сильно, воздух в трубке, занимающей пространство между  $g$  и  $g$ , расширяется, и, вытесняя часть ртути из трубки при  $g$  в чашку при  $g$ , она закрывает отверстие трубы  $e$ ; таким образом, прекращается подача воздуха к огню. Через несколько минут (огонь тем временем погасит свою энергию) воздух в трубке вернется к своим прежним размерам, а когда ртуть в чашке осядет, воздух снова сможет поступать в зольник.

Печь, о которой мы таким образом попытались передать общее представление, может быть изготовлена любой требуемой формы или размера. Вместо только что описанного саморегулирующегося воздушного клапана он оснащен другими, очень простой конструкции, которые допускают ручную регулировку с максимальной точностью.

Возражения против этой формы печи возникают главным образом из-за образования вредных газов, которые отводятся не полностью. При медленном сгорании топлива образуется большое количество окиси углерода, которая может попасть в помещение и имеет вредный характер. В этих печах также образуется газообразный карбюраторный водород. Для устранения этих недостатков было предложено множество модификаций формы; но медленное горение, которое изначально было одним из достоинств печи и которого она, безусловно, заслуживает, кажется неизбежной причиной образования этих газов.

Все разновидности открытого камина, принятые в английских домах, - очаг, ниша и дымоход - располагаются с одной стороны или в одном углу комнаты; но при использовании закрытых печей такое расположение необязательно; печь может располагаться в любой части середины комнаты при условии, что труба, образующая дымоход, достаточно длинная. В некоторых случаях эта труба поднимается к потолку, а оттуда направляется к какому-либо выходу на открытый воздух; в других случаях ее поворачивают вниз и проводят под полом к надлежащему

месту выхода; в то время как в других случаях труба протягивается горизонтально от печи к обычному дымоходу в комнате.

## Обогрев зданий нагретым воздухом.

Наши строители еще не настолько продвинулись в механических изобретениях века, чтобы совсем отказаться от дымоходов; и это невозможно сделать до тех пор, пока мнение людей о полезности “открытого огня” не изменится полностью. Но, тем не менее, существуют три способа, более или менее принятые в наши дни, с помощью которых дом обогревается без необходимости в чем-либо подобном камину. Эти методы, при которых греющий агент подается из другого помещения в обогреваемое, бывают трех видов: нагрев *горячим воздухом*, *горячей водой* и *паром*.

Когда мы говорим об обогреве квартиры нагретым воздухом, необходимо уточнить значение этого термина. Фактически, все помещения обогреваются нагретым воздухом, поскольку плита или решетка должны повысить температуру воздуха в помещении, прежде чем мы сможем оценить ощущение тепла. Но то, что обычно подразумевается под используемым здесь термином, - это обогрев одной квартиры воздухом, нагретым в другой. Печи, используемые в России, хотя и не совсем подходят под это описание, в некоторой степени проиллюстрируют этот принцип.

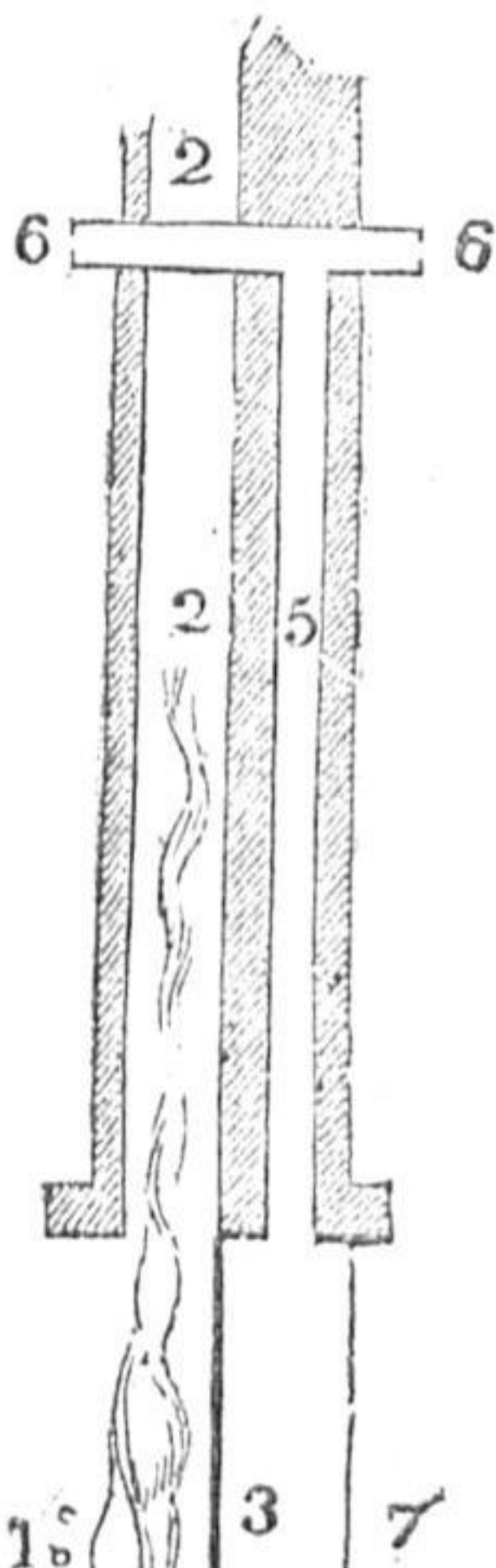
Русская печь задумана как своего рода хранилище, в котором может быстро накапливаться большое количество тепла, которое затем медленно передается по квартире. Поэтому печь сделана массивных размеров. Она сделана из кирпича, глины, глазурованных плиток, которые вместе образуют большую массу вещества, нагреваемого с помощью топлива; и в каждой части имеется значительная толщина медленно проводящего материала между топливом и воздухом помещения. Огонь разжигают рано утром, после чего дверцу печи закрывают, а вентиляционное отверстие внизу на некоторое время оставляют открытым, чтобы к огню поступала тяга; но через короткое время дверцу топки открывают, чтобы проверить тягу, чтобы предотвратить слишком быстрое сгорание топлива. Таким образом, происходит сгорание, и вещество печи нагревается, после чего воздушные каналы закрываются, чтобы предотвратить любое отведение тепла потоком, которое могло бы возникнуть в противном случае. Таким образом, печь превращается в огромную массу нагретого вещества, которое постепенно наполняет теплом квартиру в течение всего дня; и поскольку температура поверхности никогда не становится очень высокой, примеси в атмосфере не разлагаются, и, следовательно, в ней нет тех неприятных испарений, неизбежных при использовании металлических печей. Топливу дают почти догореть до того, как закрывают отверстия в печи; и в этом печь сильно отличается от рассмотренных ранее; нагретый воздух внутри печи настолько полностью закрыт, что не может найти выхода, кроме как через кирпичную кладку.

Далее следует обратить внимание на изменения в устройствах, посредством которых подогретый воздух передается из одной комнаты в другую. В таких случаях воздух либо выходит из нагретой емкости за пределы топки, либо просто проходит по нагретой металлической поверхности. Следующее описание относится к одной из разновидностей первого из этих двух методов. В нижней части дома или постройки находится двойная печь из литого металла; внутренняя часть образует печь, а внешняя - корпус или оболочку. Топливо сжигается во внутренней печи, а дым, образующийся в процессе горения, уносится дымовой трубой, которая проходит через обе печи или корпуса и выводится наружу здания. Внешний корпус включает в

себя не только печь или внутреннюю печь, но и значительное пространство, занимаемое атмосферным воздухом, который свободно пропускается через ряд отверстий, расположенных вокруг него; и когда создается какой-либо поток нагретого воздуха, он выходит из пространства между внешним корпусом и внутренней печью и передается по трубам в любую квартиру в здании; так что комнаты обогреваются воздухом, прошедшим между внешним корпусом и внутренней печью.

В другой форме устройства, преследующей ту же цель с помощью нагретого воздуха, воздух, вместо прохождения через замкнутое пространство между внешним корпусом и внутренней плитой, проходит над металлической поверхностью, которая нагревается либо огнем под ней, либо, что лучше, паром или горячей водой, содержащимися в трубах. Таким образом обогреваются временная Палата общин, здание Реформ-клуба и многие другие здания.

В коттеджах рабочих сэра Стюарта Монтифа была установлена печь следующей простой и дешевой формы. Прилагаемый рисунок представляет секцию печи, принцип работы которой будет понятен из следующих пояснительных примечаний:—



1. *Пожар на кухне.*
2. *Дымоход.*
3. *Камера горячего воздуха.* Это чугунный короб, который образует заднюю часть кухонной решетки.
4. *Труба холодного воздуха, или проход;* выполнена из кирпичного, каменного или железного трубопровода, сообщаемого с открытым воздухом с целью подачи в камеру горячего воздуха восходящего потока свежего воздуха.
5. *Труба для подачи горячего воздуха* пропускает восходящий поток воздуха, который нагревается, проходя над задней частью очага. Наверху эта труба ответвляется под прямым углом и заканчивается у пола в двух спальнях наверху.
6. *Решетки для подачи теплого воздуха из трубы горячего воздуха в спальни.* Добавление скользящих клапанов на лицевой стороне решеток послужило бы для перекрытия потока теплого воздуха летом, когда не требуется иного.
7. *Гостиная,* в которую излучается достаточное количество тепла из камеры горячего воздуха не только для обогрева квартиры, но даже для сушки влажного белья.

С помощью одного обычного огня в печи, подобной описанной выше, можно с комфортом обогреть четырехкомнатный коттедж и сохранить его сухим повсюду.

### Обогрев зданий паром.

Устройства для обогрева помещений и зданий паром сильно отличаются от тех, в которых используются печи. Обычно они заключаются в следующем. В удобной части здания, как можно ниже, установлен закрытый паровой котел обычной конструкции. От этого котла небольшая паропроводная труба подводится к тем частям здания, которые должны быть отапливаемы; труба обматывается толстым слоем фланели, чтобы предотвратить распространение тепла до того, как оно достигнет предназначенного места. Трубы большего размера прокладываются вокруг помещений над полом, или под перфорированным полом, или в любом другом удобном месте. Пар поступает в эти более крупные трубы, от поверхности которых тепло распространяется в помещение, и, таким образом, пар конденсируется в воду. Для отвода воды обратно в котел предусмотрены небольшие трубы из свинца или олова, причем для облегчения этой задачи всем трубам придан пологий наклон. Эта вода, снова поступая в котел, снова превращается в пар, снова поднимается по трубам, окружающим квартиру, снова отдает тепло воздуху этих квартир и снова поступает обратно в котел в виде воды. Таким образом, один и тот же запас воды снова и снова циркулирует по трубам, перенося тепло от камина внизу в помещения наверху. В некоторых случаях паропроводы в квартирах не прокладываются по бокам, а сгруппированы компактно и придают им декоративный характер.

Иногда вместо труб пар циркулирует между параллельными листами меди или железа таким образом, что с одной стороны каждого листа металла должен быть пар, а с другой - воздух, причем воздух в этом положении получает тепло от пара через металл.

### Обогрев зданий горячей водой.

Наконец, мы должны обратить внимание на метод согревания с помощью *горячей воды*. При этом методе обычно имеется котел, соединенный верхней и нижней трубами, с вертикальной трубой той же высоты, что и котел. При подаче тепла в котел столб воды становится легче, чем

столб в вертикальной трубе; следовательно, поскольку давление на воду в нижней трубе на ближайшем к котлу конце меньше, чем на другом, часть воды в этой нижней трубе движется вперед к котлу, что приводит к тому, что соответствующее количество проходит по верхней трубе в противоположном направлении. Это движение обязательно будет продолжаться до тех пор, пока столб воды в котле горячее и, следовательно, легче, чем в вертикальной трубе; и это должно быть так до тех пор, пока котел продолжает получать тепло от огня, а трубы отдавать свое тепло воздуху и тем самым охлаждать содержащуюся в них воду. В какой бы форме ни был сконструирован аппарат для подачи горячей воды, эта разница в давлении двух водяных столбов является причиной циркуляции.

В устройствах такого типа та или иная часть воды открыта для доступа в атмосферу либо в верхней части котла, либо в верхней части одной из труб, так что нет опасности разрыва воды, нагретой выше температуры кипения. Но, с другой стороны, вода не может хорошо подаваться в помещения, расположенные на разных высотах здания. Чтобы повысить эффективность устройства в этом отношении, была предложена следующая адаптация. В открытый котел вводится труба, которая опускается всего на дюйм или два ниже поверхности воды и, проходя по обогреваемому помещению, снова возвращается в котел и снова погружается в воду, опускаясь почти до дна котла. Воздушный насос соединен с этой трубой небольшой трубкой; и воздух в трубе выпускается этим способом, вода поднимается в трубы выше уровня котла под атмосферным давлением, и затем происходит циркуляция за счет того, что горячая вода поднимается по трубе в верхней части котла и, проходя по всему контуру трубы, возвращается через верхний конец трубы, который достигает нижней части котла.

В аппарате последнего описанного типа вода будет подниматься по сифонной трубе на высоту около тридцати футов над котлом, что является результатом воздействия атмосферы на жидкость, текущую через вакуум. Но когда весь дом или сооружение обогревается горячей водой на всех этажах или высотах, применяется модификация системы, называемая *системой высокого давления*.

Устройство в этой системе состоит из спирального змеевика из небольшой железной трубы, встроенного в печь, причем труба выводится из верхней части змеевика и обвивается вокруг помещения, предназначенного для обогрева, образуя непрерывную трубу при повторном соединении с нижней частью змеевика. Размер трубы обычно составляет всего полдюйма в диаметре внутри и дюйм снаружи. Большая труба диаметром около двух с половиной дюймов соединяется горизонтально или вертикально с маленькой трубой и устанавливается в самой высокой точке устройства. Она, называемая “расширительной трубой”, имеет отверстие у своего нижнего конца, через которое устройство заполняется водой, причем отверстие впоследствии закрепляется прочным винтом; но сама расширительная труба не может быть заполнена выше этого отверстия. После подачи воды винт надежно закрепляется, и устройство становится полностью закрытым во всех частях. Расширительный патрубок, который, таким образом, остается пустым, рассчитан на то, чтобы вмещать примерно одну десятую или одну двенадцатую объема воды во всех маленьких трубках; это необходимо для того, чтобы обеспечить расширение, которое происходит в объеме воды при нагревании и которое в противном случае неизбежно привело бы к разрыву труб, какими бы прочными они ни были.

В этом аппарате принцип действия отличается от такового при методе низкого давления. Здесь вода нагревается до такой высокой температуры, что полностью преодолевает действие силы

тяжести, и при необходимости поднимается в самые верхние помещения здания, причем циркуляция по системе труб происходит быстрее, поскольку нагрев воды выше. Но этот метод сопряжен с неудобствами. Если трубы не очень прочные, они могут лопнуть от сильного давления изнутри; то же самое произойдет, если расширительная труба будет слишком маленькой. Если, напротив, эта последняя труба слишком велика, это приводит к тому, что вода нагнетается в нее с такой силой, что нижняя часть спирали из маленькой трубы остается почти пустой и, следовательно, подверженной ожогу от жара огня. И если уделить должное внимание всем этим моментам, все равно остаются неудобства, возникающие в результате разложения плавающих в воздухе частиц сильно нагретым металлом труб. В некоторых случаях вода нагревается не в змеевике из небольших трубок, а поступает в большие плоские коробки или камеры и проходит через них, расширенная поверхность которых позволяет окружающему воздуху нагреваться быстрее.

Подробности этой главы позволят читателю понять, что та часть строительного искусства, которая относится к устройству *камина*, основывается на более научных принципах и в большей степени подвержена изменениям в результате последовательных открытий и изобретений, чем большинство других. Дело не просто в том, чтобы сделать квадратное отверстие сбоку от комнаты, провести вертикальный дымоход над этим отверстием и несколько решеток внутри него; такими средствами нельзя достичь цели, которой должен соответствовать камин; требуются определенные знания химии, пневматики и гидравлики, прежде чем мы сможем должным образом регулировать сгорание нашего топлива, вентиляцию наших квартир или эффективно обогревать их за счет подъема горячего воздуха, циркуляции горячей воды или конденсации пара.

## Глава VIII. ОКНА И СВИНЦОВЫЕ РАБОТЫ.

Теперь мы должны обеспечить в нашем жилом доме те удобства, которые требуют услуг стекольщика и водопроводчика. Эти два занятия так часто совмещаются одним и тем же торговцем, и оба возникающих в результате этого вида операций настолько необходимы для отделки *экстерьера* дома, что мы можем удобно рассмотреть их в одной главе.

### Внедрение стеклопакетов.

Среди особенностей, отличающих современные дома от домов, существовавших в ранние века английской истории, мало что так способствовало комфорту, как использование *стеклянных окон*. До использования этого бесценного вещества — стекла — для этой цели окна состояли либо из незакрытых отверстий в стене дома, через которые, чтобы пропускать свет, проникал и холод; либо это были отверстия, закрытые промасленной кожей, промасленной бумагой, тонким рогом или каким-либо другим частично прозрачным материалом, который пропускал тусклый свет и в то же время не пропускал ветер и дождь. Только оказавшись в комнате, освещенной таким образом, мы можем составить правильное представление о повышении комфорта в результате использования стекла вместо таких несовершенных прозрачных материалов. Медленные и несовершенные способы производства стекла вскоре после его

появления неизбежно придали ему высокую ценность, и им могли пользоваться только богатые; но его цена постепенно настолько снизилась, а его притязания на место среди предметов первой необходимости стали настолько общепринятыми, что в Англии сейчас очень мало людей, за исключением тех, кто принадлежит к самым скромным слоям общества, у которых нет комнаты с застекленным окном.

## Производство оконного стекла.

Стекло, которым обычно остекляют окна, называется *Crown glass*. Его изготавливают из разных материалов на разных производствах. В некоторых случаях материалы состоят из мелкого белого песка, карбоната извести, карбоната соды и обрезков или кусков старого стекла; в то время как в других случаях они состоят из белого песка, жемчужной золы, селитры, буры и мышьяка в определенных пропорциях. На этом мы останавливаться не будем, поскольку почти у каждого производителя есть свой любимый рецепт. Какие бы вещества ни использовались, перед расплавлением они тщательно перемешиваются. Плавка происходит в больших тиглях или плавильных котлах, изготовленных из особого вида глины, способной выдерживать сильную температуру. Несколько таких тиглей помещают в печь, при этом напротив каждого тигля в печи имеется небольшая дверца. Через эту дверцу вводятся материалы, которым дают расплавиться; и как только они расплавляются, добавляются другие порции материалов до тех пор, пока в тигле не останется заданного количества расплавленного материала. Тогда наблюдается любопытный эффект. Хотя большинство или все материалы почти непрозрачны в своих отдельных состояниях, обнаружено, что когда все они расплавляются вместе, они образуют прозрачную жидкость, которая является *стеклом*.

Требуется около сорока восьми часов интенсивного нагревания, чтобы довести все содержимое тигля до жидкого состояния. В течение этого периода на поверхности скапливается некоторое количество шлака или примесей, называемых *песчинкой* или *стеклянной галлой*, которые тщательно удаляются; впоследствии они продаются производителям рафинирования металлов, которые используют их в качестве флюса. Затем температуру в печи постепенно понижают, в результате чего стекло теряет достаточно тепла, чтобы приобрести пастообразную консистенцию, что более удобно для мастера, чем если бы оно было идеально жидким.

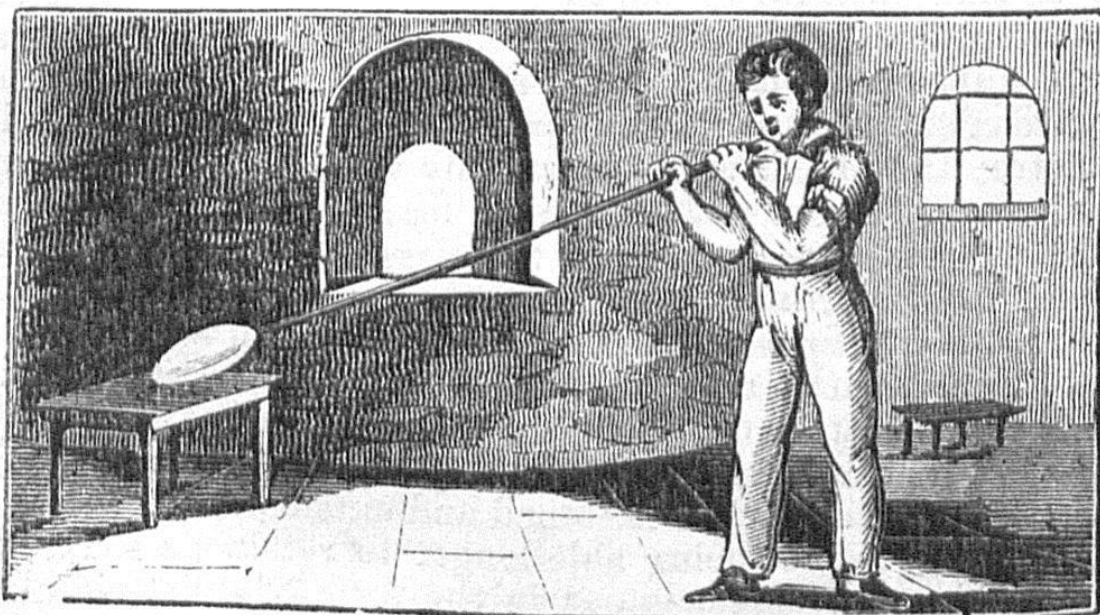
Затем стеклодув стоит перед дверцей печи, подвергаясь воздействию такого сильного жара, который мало кто может себе представить, и окунает в пастообразную массу стекла конец полый железной трубки длиной около пяти футов. При извлечении трубки обнаруживается прилипший к ней кусочек стекла, который выравнивается по окружности трубки путем быстрого поворота последней. Затем рабочий прикладывает рот к другому концу и выдувает через трубку, в результате чего пастообразная масса приобретает полую шаровидную форму на дальнем конце трубки. Этот процесс продолжается в течение некоторого времени и с большой ловкостью, пока шар не достигнет значительного диаметра и пропорционально малой толщины. Затем шар несколько сплющивают со стороны, противоположной трубке, прижимая его к твердой плоской поверхности; и твердый железный стержень, называемый *плоскодонкой*, имеющий небольшое количество расплавленного стекла на конце, прикладывают к центру сплюсненной стороны, противоположной трубке, к которой он прилипает; затем трубку удаляют, смачивая стекло около места соединения с трубкой, оставляя небольшое круглое отверстие. Во время этих процессов

стекло многократно нагревают, выдерживая его в течение нескольких минут у дверцы печи, чтобы оно могло сохранить необходимую степень мягкости.

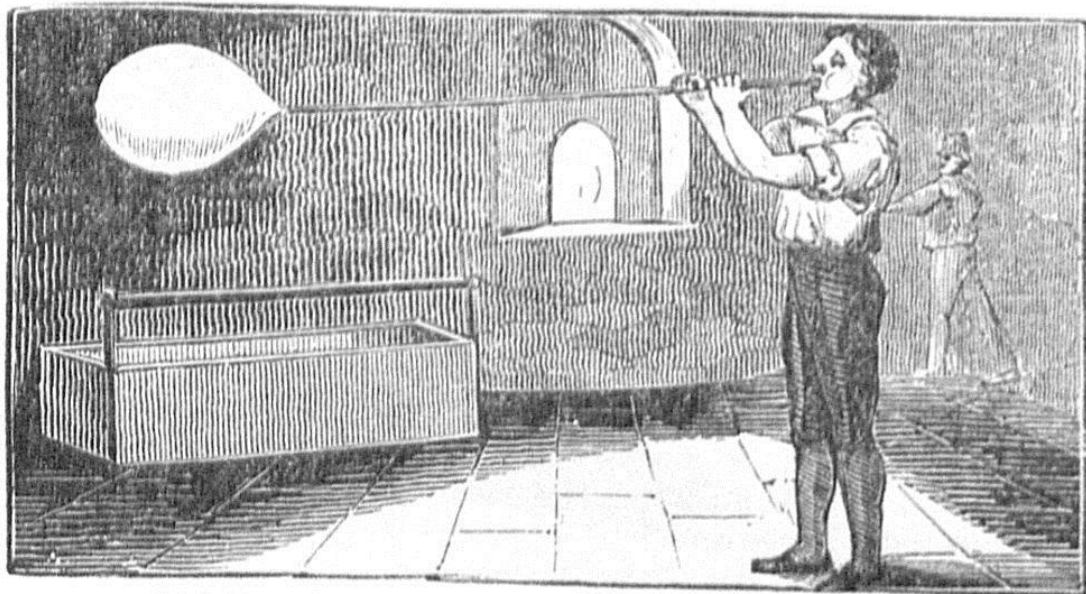
The *Плоскодонкас* приплюснутым стеклянным шаром на конце затем быстро раскручивается способом, почти напоминающим тот, которым вращают швабру. Благодаря этому движению шар становится все более и более сплюснутым и увеличивается в диаметре, пока наконец, будучи не в состоянии дольше сохранять свою форму, он не лопается и не расплывается в виде плоского круглого листа стекла трех-четырех футов в диаметре. Пожалуй, во всем многообразии механических искусств нет ничего более удивительного для зрителя, чем этот процесс, и лишь немногие требуют от рабочего большей ловкости рук, которая может быть приобретена только длительной практикой. Рабочий продолжает вращать лист стекла, постепенно удаляясь от печи, до тех пор, пока он не затвердеет в достаточной степени, чтобы сохранить свою форму. Затем плоскодонка ловким движением отделяется от центра листа, оставляя ту луковицу, которая известна как “яблочко”, или “узел”. Лист помещают в печь для отжига, температуру в которой медленно понижают до тех пор, пока он не остынет; поскольку обнаружено, что стекло становится менее хрупким, когда ему дают остыть постепенно, чем когда охлаждение было быстрым. Требуется значительная осторожность при регулировании температуры печи для отжига; при слишком сильном нагреве размягченное стекло будет гнуться; при недостаточном нагреве пластины могут треснуть или они окажутся настолько хрупкими, что при их использовании стекольщик не сможет разделить стекло так, чтобы оно соответствовало его целям. Действительно, управление нагревом при производстве crown glass требует такой тщательности и мастерства, что немногие рабочие производят изделие одинаковой ценности, даже работая в одной печи; поэтому crown glass известно на рынке как первое, второе, третье и четвертое качество; четвертое качество стоит менее половины цены первого.

Мы не прерывали это описание, чтобы обратиться к гравюрам; но теперь мы можем проиллюстрировать его следующими вырезами, представляющими стекло на восьми различных стадиях его формирования.

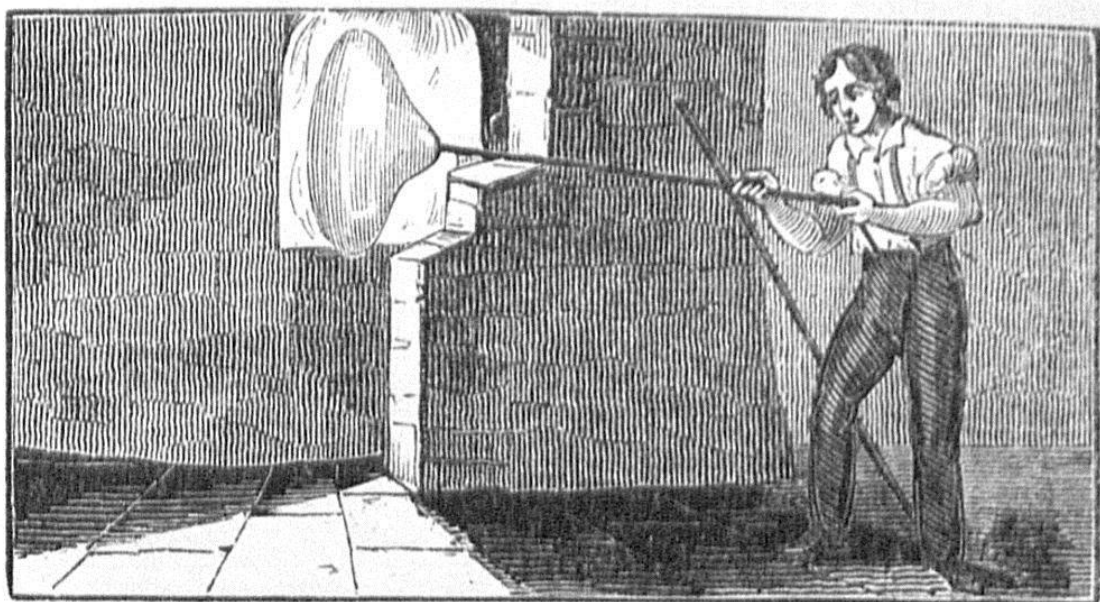
1-й. Расплавленное стекло прикрепляют к трубке и обрабатывают на доске.



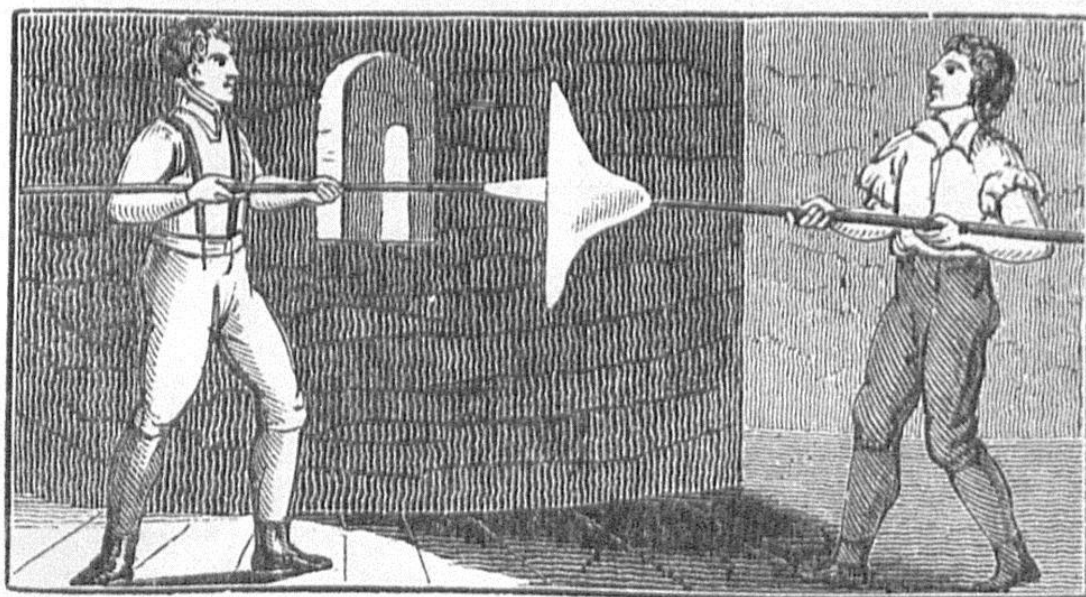
2-й. Рабочий, дующий через трубку, чтобы расширить стекло.



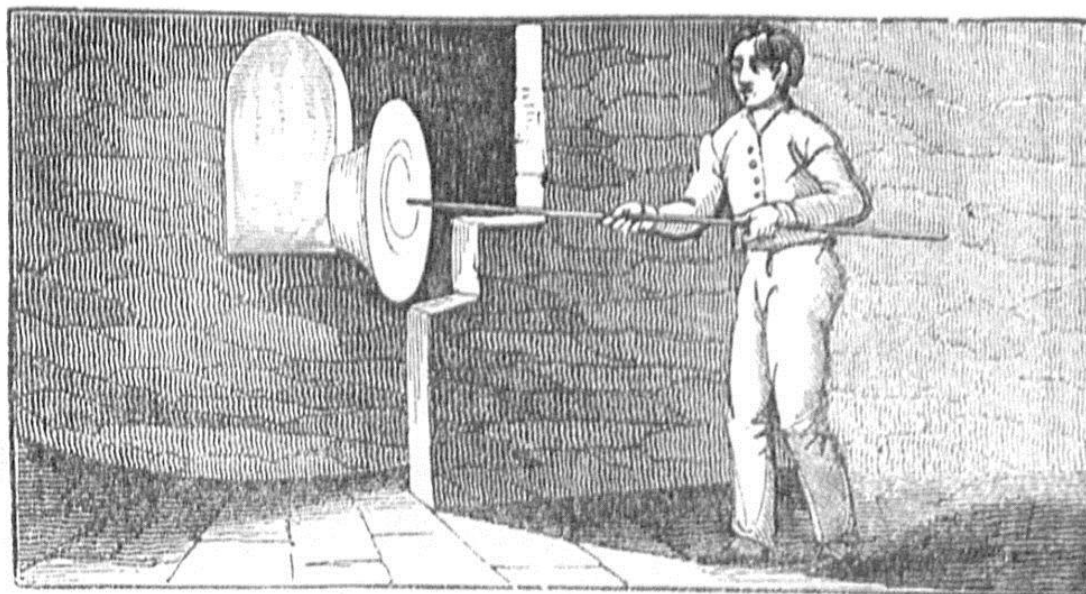
3-й. Быстро вращайте его в устье печи.

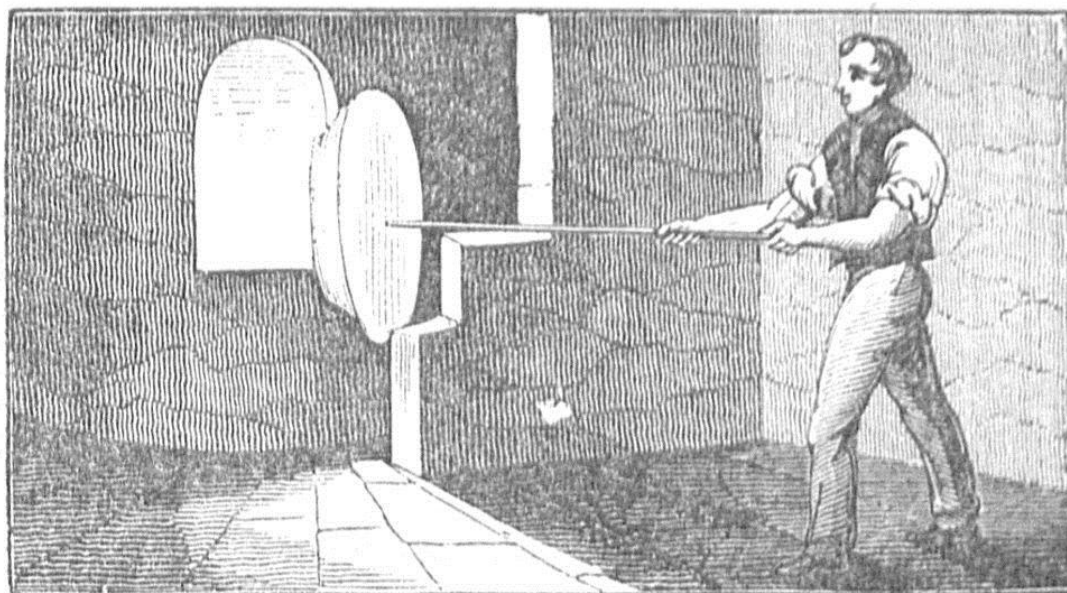


4-й. Перенос его из полый трубки в твердую плоскодонку.

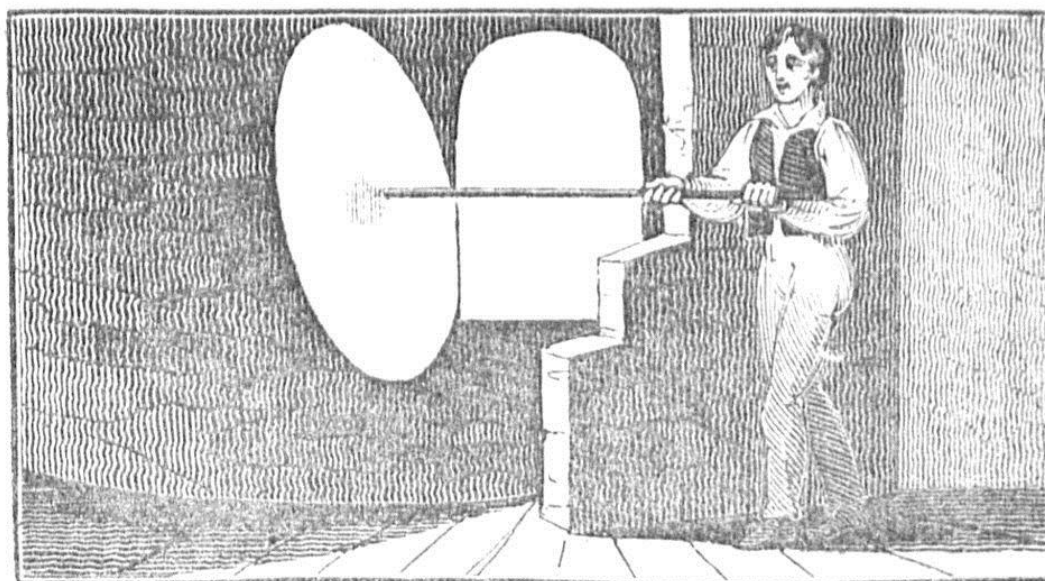


5-й и 6-й. Последовательные стадии расширения за счет постоянного и быстрого вращения.

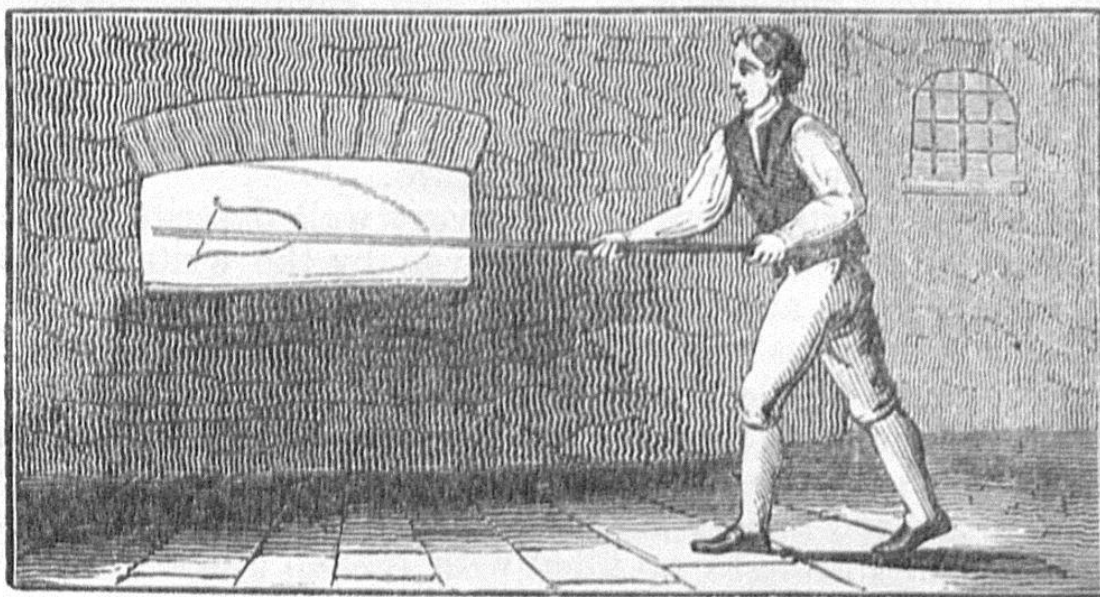




7-й. Окончательное расширение в плоский круглый лист.



8-й. Лист стекла, удерживаемый на своеобразной вилке, помещают в печь для отжига.



В холодном состоянии листы стекла разрезаются на две неравные части, одна из которых содержит сучок, и упаковываются соломой в деревянные *ящики*, в которых они отправляются на склады, а оттуда к стекольщикам.

Поскольку для изготовления окон иногда используется листовое стекло, небольшое упоминание об этом представляется необходимым в этом месте, чтобы читатель мог иметь четкое представление о разнице между этими двумя описаниями оконного стекла.

Изготовлением листового стекла занимается очень небольшое количество рук, и владельцы с большим нежеланием разрешают посетителям осматривать их работы. Покойному мистеру Парксу, однако, было разрешено посетить заводы Британской компании по производству листового стекла в Рейвенхеде, и он записал свои наблюдения в одном из своих ценных химических эссе, из которого взяты следующие подробности.

При изготовлении листового стекла материалы подбираются с большей тщательностью, чем в любой другой отрасли производства стекла. В качестве материалов используются песок самого мелкого и белого помола, сода и известь. Марганец и оксид кобальта также используются с целью уничтожения цвета, что они делают благодаря любопытному и, на первый взгляд, парадоксальному свойству каждого из них придавать цвет. Марганец придает стеклу легкий оттенок красного, кобальт - синего; в то время как песок и щелочь придают легкий желтый оттенок; и, таким образом, эти три цвета (которые естественным образом излучают белый свет) при правильном сочетании в стекле нейтрализуют друг друга, и в результате получается почти идеально прозрачный материал.

Процесс заполнения емкостей и сплавления материалов аналогичен тому, который уже был описан для crown glass. Тигли бывают двух видов; те, что побольше, в которых плавится стекло, называются *горшками*, а поскольку они, когда полны стекла, слишком громоздки и тяжелы для перемещения, используются тигли поменьше, называемые *куветами*. Они хранятся пустыми в печах, подвергаясь максимальному нагреву, так что, когда стекло будет готово к отливке и будет передано в них, они не смогут сильно снизить его температуру.

Последующие операции очень хорошо описаны в аннотации к эссе мистера Паркса, приведенной автором книги о стекле и фарфоре в *Циклопедии кабинетов*.

Когда стекло тщательно очищено, кювету, которая должна быть идеально чистой и, как уже упоминалось, иметь температуру, равную температуре стекла, заполняют следующим образом: Медный ковш диаметром от десяти до двенадцати дюймов, прикрепленный к железной ручке длиной семь футов, опускают в стеклянный сосуд и поднимают, наполненный расплавленным стеклом, которое переносят в кювету; при этом ковш опирается на прочную железную подставку, помещенную под его дно, и его держат двое других рабочих. Эта мера предосторожности необходима для предотвращения изгиба и прогибания раскаленной докрасна меди под весом содержащегося в ней жидкого стекла. Когда кювета заполняется последовательными разливами, ее оставляют в печи на несколько часов, чтобы пузырьки воздуха, образовавшиеся в результате этого возмущения, могли успеть подняться и рассеяться; эффект, который, как установлено, имел место при проверке проб, время от времени отбираемых для этой цели.

“Другая важная часть устройства состоит из плоских столов, на которых отливаются стеклянные пластины. Эти столы имеют идеально гладкие и ровные металлические поверхности подходящих размеров и прочности, опирающиеся на каменную кладку. В Сен-Гобене, а ранее также в Рейвенхеде, эти столы изготавливались из меди; предпочтение этого металла объяснялось тем, что он не обесцвечивает горячее расплавленное стекло, в то время как считалось, что использование железа сопровождается этим недостатком. Эти медные столы были очень дорогими как из-за природы их материала, так и из-за труда, затраченного на шлифовку и полировку их поверхностей; и поскольку внезапный доступ тепла, сопровождавший выливание на них такого потока расплавленного стекла, часто приводил к растрескиванию металла, столы по такой случайности пришли в негодность. Британская компания по производству листового стекла, пережившая несколько катастроф подобного рода, ее директора решили провести испытания железа; и соответственно они закупили для отливки пластину длиной пятнадцать футов, шириной девять футов и толщиной шесть дюймов, которая полностью соответствовала намеченному назначению — в течение нескольких лет постоянного использования выдерживала все внезапные и сильные перепады температур, которым она подвергалась.... Этот стол настолько массивен и весит почти четырнадцать тонн, что возникла необходимость специально сконструировать тележку для его транспортировки из чугунолитейного цеха в теплицу. Он поддерживается на роликах, что позволяет легко перемещать его к отверстиям различных печей для отжига.

Говорят, что литейный цех в Рейвенхеде, где используется этот стол, является самым большим помещением под одной крышей, которое когда-либо было возведено в этом королевстве; его длина составляет 339 футов, ширина - 155 футов, и он пропорционально высок. Вестминстер-холл, которому так часто приписывают превосходство в этом отношении, меньше — его длина составляет 300, а ширина всего 100 футов. Плавильные печи, расположенные в центре, занимают около трети всей площади этой квартиры. Печи для отжига расположены в два ряда, по одной с каждой стороны литейного цеха, и занимают наибольшую часть боковых стен. Каждая из этих печей имеет ширину шестнадцать футов и глубину сорок футов. Поскольку их полы находятся на одном уровне с поверхностью литейного стола, стеклянные пластины можно укладывать в них сразу после отливки, без особых трудностей и задержек.

“Когда выясняется, что расплавленное стекло в кювете находится именно в том состоянии, которое, как показал опыт, является наиболее благоприятным для его быстрого и равномерного вытекания, этот сосуд извлекают из печи с помощью крана и устанавливают на низкую тележку для его перемещения на разливочный стол, который, поскольку он предварительно установлен рядом с печью для отжига, которую необходимо заполнить, может поэтому находиться на значительном расстоянии отплавильной печи. Затем принимаются меры по очистке внешней поверхности тигля и тщательному удалению широкой медной саблей любой накипи, которая могла образоваться на поверхности стекла, поскольку смесь любых из этих посторонних веществ неизбежно испортила бы красоту пластины. После этого кювету поднимают на достаточную высоту с помощью крана; а затем с помощью другого простого механизма перекидывают через верхний конец разливочного стола; после того как кювету устанавливают в наклонное положение, поток расплавленного стекла внезапно выливается на поверхность стола, которая, должно быть, предварительно нагрета и вытерта совершенно начисто.

“Стеклу препятствуют сползать с боков стола металлические ребра, по одному из которых расположены по всей длине каждой стороны, причем их глубина является точной мерой, которую желательно придать толщине стекла. Аналогичное ребро, прикрепленное к поперечине, временно удерживается во время литья на нижнем конце стола. Когда-то содержимое тигля доставлено, большой полый медный цилиндр, который был изготовлен совершенно правильным и гладким на токарном станке и который полностью проходит через стол, опираясь на боковые ребра, приводится в движение; и стекло в процессе его изготовления раскладывается в лист одинаковой ширины и толщины. Ее длина зависит от количества расплавленного стекла, содержащегося в кювете: если его больше, чем необходимо для формирования пластины, имеющей полные размеры стола, металлическое ребро удаляют из ее нижней части, а излишки стекла собирают в сосуд с водой, специально установленный под крайним концом.

“Мистер Паркс, говоря об этой операции, замечает...Зрелище такого огромного количества расплавленного стекла, вылитого сразу из огромного тигля на металлический стол огромной величины, поистине грандиозно; а разнообразие цветов, которые проявляет пластина сразу после того, как по ней проходит валик, делает эту операцию гораздо более великолепной и интересной, чем можно описать”.

“По меньшей мере двадцать рабочих заняты во время этого процесса литья. С момента извлечения кюветы из печи и до завершения разливки путем затвердевания стекла помещение должно содержаться как можно более защищенным от посторонних воздействий; даже открывание и закрывание дверцы из-за движения воздуха может повредить поверхность стекла и, таким образом, снизить ценность пластины. Как только пластина полностью застынет, ее тщательно осматривают; и если на какой-либо части ее поверхности появляются какие-либо изъяны или пузырьки, ее немедленно разделяют, разрезая на части”.

“Когда сформованная таким образом стеклянная пластина достаточно закрепится при охлаждении, ее постепенно и осторожно снимают со стола в одну из печей для отжига, где она остается в горизонтальном положении; в этом отношении ее обработка отличается от обработки корончатого и широкого стекла, которые встают на ребро в процессе отжига. Когда каждая печь заполняется таким образом, ее закрывают железной дверцей, щели в которой тщательно заделывают раствором или глиной, чтобы предотвратить доступ наружного воздуха к

печи; и таким образом обеспечить, насколько это возможно, постепенное охлаждение пластин, необходимость которого уже была достаточно объяснена. Когда стекло выдерживается в этих печах около пятнадцати дней, его открывают и вынимают содержимое”.

Затем пластины должны подвергнуться операциям придания квадратной формы, шлифовки и полировки, которые нет необходимости описывать в этом месте.

Ежегодно в Великобритании производится огромное количество различных видов стекла - 300 000 тонн, что оценивается в два миллиона фунтов стерлингов.

## Резка стекла.

Итак, это несколько деталей относительно способа изготовления стекла; далее предположим, что стекло попало в руки стекольщика или стеклореза и что оконная рама или створки готовы к приему стеклопакетов.

Одной из ранних операций стекольщика является *грунтовка* створки, то есть нанесение на нее тонкого слоя краски с целью более плотного прилегания шпаклевки к дереву. Затем он измеряет в дюймах и восьмых долях дюйма размеры паза или фальца, в котором должен быть закреплен каждый квадрат стекла, и затем приступает к вырезанию квадратов этих размеров из полукруглых заготовок в своем ящике. Это требует большого такта и рассудительности, поскольку приобретение квадратных или прямоугольных стекол неизбежно влечет за собой потерю некоторых круглых частей. Круглые листы изготавливаются диаметром от сорока восьми до шестидесяти четырех дюймов и вырезаются на разном расстоянии от центрального узла, чтобы стекольщик мог выбрать тот кусок, который, как показывает его опыт, повлечет за собой наименьшие потери: иногда лучше вырезать стекло из *стола* (половина, на которой находится узел), иногда из *плиты* (оставшаяся часть диска).

Чтобы вырезать стол или плиту для получения стекла нужного размера, прямой край стола помещают рядом со стекольщиком, и он режет под прямым углом к нему с помощью алмаза и инструмента, называемого *угольником*; а двух других надрезов на нужных расстояниях достаточно, чтобы получить стекло требуемого размера. Что касается способности алмаза резать стекло, мы можем объяснить это, сказав, что среди минералогов, гранильщиков и других специалистов, занимающихся каменистыми или кристаллическими телами, общим правилом является то, что самое твердое из определенного числа тел будет *резать* или, по крайней мере, *царапать* любое из других: — фактически, таблицы *твердости* различных веществ составляются на основе определения того, какие вещества будут оставлять отметины или царапины на других, причем одно считается самым твердым, которое будет царапать все остальные, не подвергаясь в равной степени их воздействию взамен. . Алмаз - самое твердое тело в природе, и его нельзя резать никаким веществом, кроме его собственной пыли; но он может резать стекло и другие тела, которые не так тверды, как он сам.

## Процесс остекления.

Стекло, обрезанное до нужного размера, затем вставляется в раму; и среди многих видов цемента, которые можно было бы предложить для этой цели, *масляная замазка* считается наиболее выгодной, поскольку при использовании она становится мягкой, но впоследствии затвердевает до консистенции камня. Замазку готовят из белил и льняного масла. Белила покупают в виде комков, которые хорошо просушивают, а затем растирают и просеивают. Льняное масло наливают в ванночку, добавляют к нему молотый белок и размешивают палочкой. Когда достигается некоторая степень жесткости, массу вынимают из ванны и выкладывают на доску, куда добавляют еще белила, и все перемешивают вручную. Затем массу в течение длительного времени взбивают деревянным молотком, пока она не приобретет идеально гладкую и однородную консистенцию.

Порцию шпаклевки набирают на нож и вставляют в паз оконной рамы. Затем оконное стекло укладывается в паз и аккуратно придавливается в каждой части так, чтобы оно лежало на шпаклевке. Поскольку листы стекла никогда не бывают идеально плоскими, у стекольщиков принято, чтобы *выгнутая* сторона стекла находилась внутри дверей, а выпуклая - снаружи. После установки стекла кромку тщательно покрывают шпаклевкой примерно на восьмую часть дюйма: если это будет сделано аккуратно, этого будет достаточно, чтобы закрепить стекло на своем месте, не создавая неприглядного вида внутри помещения. Теперь требуется немного внимания к противоположной стороне стекла, поскольку слой шпаклевки, первоначально уложенный в канавку, был частично выдавлен стеклом: все, что требуется в этом вопросе, - небольшая подрезка и отделка.

Когда требуется заменить разбитое стекло в окне, обычно это делается без снятия створки; но в случае остекления створок в новом доме, таком, как мы предполагали, это делается до того, как створки будут установлены на свои места. Если створки застеклены *пластинчатым* стеклом вместо *корончатого* стекла, единственное отличие в методе работы стекольщика заключается в том, что стекло, будучи более тяжелым, должно быть закреплено с большим вниманием к безопасности. Иногда вместо шпаклевки используется небольшой бисер или обрезок дерева, и в этом случае его либо прибивают гвоздями, либо привинчивают к створке.

Там, где вместо окон используются мансардные окна, необходимо соблюдать другую планировку, поскольку на створках отсутствуют поперечные перекладины. В этом случае квадраты стекла закрепляются примерно так же, как при устройстве шиферной кровли, то есть сначала шпаклюются нижние куски, а поверх них накладываются верхние, так что каждое стекло выступает примерно на три четверти дюйма над следующим под ним. Это делается для достижения двух целей: предотвращения необходимости шпаклевки швов и исключения попадания дождя.

*Шлифованное, рифленое, окрашенное, витражное и рельефное* стекло иногда используются для окон. На них не нужно обращать внимания, поскольку процессы, с помощью которых они делаются рифлеными, окрашиваются и т. Д., Привели бы нас к деталям слишком обширного характера. Что касается стекольщика, то от него требуется гораздо больше осторожности и деликатности в зависимости от того, какой вид используемого стекла является более дорогостоящим или более декоративным.

В некоторых домах лучшего типа комнаты оборудованы двойными окнами, расположенными на расстоянии нескольких дюймов друг от друга. Цель этого состоит в том, чтобы предотвратить воздействие на помещение сильного холода извне; поскольку воздушная масса, *когда она неподвижна*, проводит тепло очень медленно; следовательно, слой воздуха между двумя окнами, будучи неподвижным, медленно проводит холод извне или, правильнее сказать, тепло изнутри.

### Листовой свинец для крыш и цистерн.

Предшествует ли стекольщик сантехнику, или сантехник стекольщику, или же труд обоих чередуется во время строительства дома, - вопрос, не имеющий большого значения для нашей настоящей задачи. Поэтому мы перейдем к рассмотрению вида материала, используемого сантехником.

Сравнительная дешевизна свинца, его замечательные качества и легкость, с которой его можно разливать и прокатывать в тонкие листы, а также вытягивать в трубы, позволяют широко использовать его в строительстве. Наиболее продуктивные рудники этого металла в нашей стране расположены в Дербишире, Девоншире, Корнуолле, в Уэльсе и на Севере; короче говоря, руда, из которой обычно получают свинец, называемая *галенитом*, или *сернистым свинцом*, находится во всех странах, где первичные породы выходят на поверхность. По блеску руда очень напоминает чистый металл, но она хрупкая, и ее не так легко сплавить. Он часто содержит достаточное количество серебра, поэтому при его восстановлении стоит применить особый процесс, чтобы выделить этот более ценный металл. Руду сначала дробят на мелкие кусочки, а затем *обжигают* в отражательной печи для удаления серы. Когда эта цель достигнута, нагрев увеличивают до тех пор, пока металл не расплавится, а затем его вытягивают в формы, которые придают ему форму блоков или слэбов, называемых *свиноматками* и *поросятами*.

*Листовой свинец* изготавливается следующим образом: — Имеется большая печь, в которую заливается свинец и подается тепло. Когда свинец расплавлен, в боковой стенке печи открывается клапан или кранчик, и блестящий жидкий металл выливается наружу и падает на большой стол, покрытый ровной поверхностью из мелкого песка и имеющий выступ равной высоты над песком со всех сторон. Когда расплавленный металл выливается на песок, двое мужчин, взявшись за каждый конец жесткой деревянной линейки, называемой *страйк*, проводят ею по столу, опираясь на каждый боковой выступ: удар продвигает жидкий свинец вперед, пока он не покроет всю поверхность одинаковой толщины, которая, конечно, зависит от глубины выступа вокруг стола.

*Фрезерованный листовой свинец* образуется путем прокатки литого листа металла между большими железными роликами, поворачиваемыми машинным оборудованием. Эти ролики устанавливаются все ближе и ближе друг к другу до тех пор, пока зацепление не будет уменьшено путем прокатки до необходимой степени тонкости. Благодаря этому процессу свинец получается более плотным и однородным, чем при простом литье: следовательно, измельченный свинец более долговечен, чем литой.

Здесь следует отметить, что свинец, когда он используется для кровли или для облицовки цистерн и желобов, всегда укладывается на ровную дощатую поверхность, а не на рейки, такие как шифер и черепица.

## Свинцовые трубы.

Свинцовую трубу либо формуют путем сгибания тонкого листового свинца вокруг цилиндрической формы и пайки соединения; либо, когда труба меньше четырех-пяти дюймов в диаметре, ее формуют путем отливки толстого свинцового цилиндра с небольшим отверстием и длиной около пяти-шести футов. В него вдавливают длинный гладкий железный стержень, немного больше отверстия цилиндра, а затем цилиндр постепенно протягивается через ряд круглых отверстий, уменьшающихся в диаметре, в стальной пластине с помощью мощной вытяжной машины, приводимой в действие паровой машиной. В результате этого процесса поводок натягивается на железный стержень, который сохраняет отверстие трубы равного диаметра, и когда толщина трубы достаточно уменьшается, стержень или *тройник* принудительно вытягивается, и труба остается с гладким отверстием, готовой к использованию. Предпринимались попытки формировать свинцовые трубы полностью методом литья; наружная форма и внутренний сердечник подгонялись таким образом, чтобы между ними оставалось пространство, в которое можно было бы вдавливать свинец в расплавленном состоянии; но этот метод практически в значительной степени не разработан.

## Процесс сантехники.

Когда требуется покрыть свинцом крышу или облицовать цистерну, лист металла раскатывают на ровном полу и освобождают от складок и неровностей, сбивая их тяжелым деревянным *флоггером*, выполненным в виде валика с плоской стороной и ручкой к нему. Затем сантехник рисует на грифеле форму, в которую он должен быть вырезан, чтобы соответствовать поверхности, которую он предназначен покрывать, а затем прочным острым ножом прорезает описанные линии. Затем заготовку снова сворачивают в рулон для удобства транспортировки и поднимают с помощью троса в предназначенное положение, помещая ее туда таким образом, чтобы при повторном раскатывании она могла находиться в надлежащем положении на доске. Затем лист снова взбивают плашмя, как и раньше.

Когда следующий лист ставится на свое место, и так, чтобы края двух листов могли перекрываться примерно на полтора-два дюйма, рабочий приступает к соединению или спаиванию двух листов вместе. Первым шагом для этой цели является зачистка двух краев листов, которые должны соприкасаться, достаточно чистыми и блестящими с помощью специального инструмента, состоящего из небольшого треугольного кусочка стали, заостренного по краям и закрепленного под прямым углом в железном гнезде, закрепленном в ручке. Когда эти края грифеля станут достаточно чистыми, их закрашивают свинцово-черной краской, чтобы предотвратить их потускнение или повторное *окисление*, поскольку припой будет прилипать только к чистой металлической поверхности. Краска также служит флюсом, благодаря которому припой и свинец плавятся вместе и, таким образом, образуется плотное соединение.

Припой расплавляется в железном ковше на грубом временном очаге, устроенном как можно ближе к месту, где требуется припой. Сантехник загнул край верхнего листа в месте соединения, ассистент осторожно наливает припой на нижний край. Затем рабочий равномерно распределяет его по стыку с помощью *паяльников*, которые представляют собой железные стержни неправильной формы, раздувающиеся на концах в округлые формы различных размеров и очертаний, в соответствии с конкретной целью, для которой они предназначены.

Эти утюги используются в раскаленном докрасна состоянии, чтобы сохранить припой расплавленным.

Как только рабочий распределит припой, он нажимает и ударяет молотком по верхнему краю нижнего и распределяет припой, вытесненный из соединения, вдоль шва. Самый внешний край свинцового покрытия прибивается к обшивке или каркасу цистерны гвоздями с освинцованными головками для предотвращения коррозии металла под действием химического или *электрического* воздействия, которое происходит, когда два соприкасающихся металла подвергаются воздействию влаги. Расположение паяных соединений зависит от размера и формы покрываемой поверхности; и хороший мастер хорошо продумывает, как он может вырезать провод, чтобы получить наименьшее количество соединений, и они находятся в наиболее благоприятных ситуациях. Если ему нужно выровнять бачок, он закроет дно одним куском, обрезав провод достаточно большой, чтобы он мог загнуться на дюйм или два с двух сторон, следовательно, стык будет выполнен под этими углами.

Когда большая крыша, например, церкви, покрыта свинцом, его укладывают параллельными полосами такой ширины, какую только позволяет лист, причем край одного листа загибают деревянным валиком или планкой, прибитой гвоздями к обшивке, чтобы принять его, в то время как край следующего листа снова загибают поверх первого свинца; двойная толщина хорошо *отшлифована*, чтобы сделать стык водонепроницаемым: и в этом случае припой не используется.

Края свинцовых желобов, обращенных к внутренней стороне парапета, либо прилегают как можно более плотно к кирпичной кладке и закрепляются железными *опорами*, чтобы предотвратить попадание дождя внутрь; либо для достижения той же цели во всех зданиях лучшего типа они превращаются в стык при кирпичной кладке между двумя рядами.

Когда сантехнику приходится соединять два отрезка свинцовой трубы в один, он проделывает конец одного отрезка в отверстие в форме воронки, аккуратно вбивая в него деревянный конус, чтобы избежать раскалывания трубы. Затем конец другой отрезки немного соскабливают треугольным инструментом, упомянутым ранее, не только для получения чистой поверхности для пайки, но и для того, чтобы конец мог войти в упомянутое отверстие в форме воронки. Когда две трубы соединяются таким образом, рабочий подкладывает толстый комок старой шерстяной ткани, хорошо смазанный жиром, под стык, в то время как рабочий осторожно поливает стык расплавленным припоем, который сантехник разглаживает и формирует своим паяльником и тканью правильную гладкую округлую выпуклость по всему стыку, делая ее идеально плотной и водонепроницаемой.

В главе, посвященной “Крышам”, мы отмечали, что в течение последних нескольких лет металлический цинк широко использовался вместо свинца для всех целей последнего и многих других, для которых его особенно подходят замечательные свойства цинка. Этот металл легче свинца и столь же долговечен на открытом воздухе. Он почти так же хорошо переносит воду; но он не такой гибкий и управляемый, не такой легкоплавкий и ковкий. Цинк пригоден для прокатки иликовки молотком только тогда, когда он нагрет примерно до двухсот двадцати градусов по Фаренгейту. На морозе он слишком хрупкий, чтобы выдерживать большие изгибы; тем не менее, трубы, желоба, цистерны, дымовые трубы и т. Д. Изготавливаются из листового цинка, а крыши и т. Д. покрываются им.

## Припой или цемент для металлов.

Припой, упомянутый выше как средство соединения двух кусков листового свинца или свинцовой трубы, представляет собой сплав свинца и олова в соотношении двух частей первого к одной части последнего. Этот смешанный металл плавится при более низкой температуре, чем олово или свинец по отдельности; и поэтому его можно наносить в расплавленном состоянии на олово или свинец, которые все еще остаются твердыми даже при той же температуре: именно в этом заключается принцип пайки. Припой разливается в треугольные бруски весом от тридцати до пятидесяти фунтов каждый.

Однако недавно был внедрен метод, который, по-видимому, приведет к значительным изменениям в способе соединения металлических деталей, будь то для зданий или для других целей; и мы можем здесь дать о нем некоторый отчет.

Главной целью пайки, конечно же, является формирование соединений в трубах и других изделиях настолько идеально, чтобы в них не было протечек или дефектов. Но этот объект нелегко получить старым методом пайки; вероятность появления дефектов многочисленна, и они были перечислены следующим образом: —1-я, разница в расширении между свинцом и его сплавами с оловом, разница, которая особенно заметна при очень низких или очень повышенных температурах; 2-я, электрохимические воздействия, которые развиваются при определенных обстоятельствах при контакте двух различных металлических веществ;<sup>[5]</sup> 3-я - очень мощная реакция, которую ряд химических веществ оказывает на сплавы свинца и олова, хотя и не только на свинец; 4-я - чрезвычайная хрупкость этих сплавов, которые, особенно при нагревании, часто ломаются от малейшего удара; 5-я - трудность прилипания припоя к поверхности свинца;<sup>[6]</sup> 6-я - использование канифоли, которая часто скрывает трещины для изготовления металлических изделий. время.

Все эти возражения устраняются новым методом пайки, изобретенным месье Э. Десбасе де Ришмоном, который недавно получил на Национальной выставке искусств в Париже золотую медаль за свое изобретение. В комитет, по рекомендации которого была присуждена медаль, входили некоторые из самых выдающихся химиков и деятелей науки Франции; и в своем отчете по этому вопросу они говорят: “Мы считаем это изобретение высочайшей важности; оно применимо ко многим отраслям промышленности и окажет большую услугу большому числу производителей. Его эффективность не только была доказана экспериментально, но и подтверждается тем фактом, что большинство наших выдающихся производителей и торговцев получили лицензии на его использование”.

Это изобретение (которое запатентовано во Франции, Великобритании и Ирландии) называется *автогенной пайкой* и представляет собой метод соединения двух кусков металла без использования припоя. Соединяемые детали соединяются путем расплавления металла в точках или линиях соединения, так что соединяемые детали образуют одну однородную массу, ни одну часть которой нельзя отличить от остальных. Этот результат достигается с помощью струй пламени, образующихся при сгорании газообразного водорода, смешанного с атмосферным воздухом; управление этими струями настолько искусно, что их можно использовать и направлять с такой же или даже большей легкостью, чем обычные инструменты паяльщика.

Устройство, используемое в этом новом процессе, состоит из сосуда особой конструкции для получения газообразного водорода, к которому могут быть присоединены различные трубки и форсунки для удовлетворения различных требований паяльщика.

Секция газогенератора показана на рис. 1: *a* - свинцовый резервуар для хранения разбавленной серной кислоты; *b*, труба, которая проходит от сосуда для кислоты к другому аналогичному свинцовому сосуду, *c*, который должен содержать цинковый шлам; *d* - коническая пробка с ножкой и ручкой, покрытыми свинцом, через отверстие которой кислота пропускается по трубе *b* к цинковому шламу, и, таким образом, образуется газообразный водород; *e* - отверстие, через которое цинк вводится в сосуд для хранения цинкового шлама. сосуд *c*. Отверстие, *e*, имеет крышку, снабженную винтами и гайками, с помощью которых оно может быть надежно закреплено; *f* - это отверстие, через которое кислота и вода наливаются в сосуд *a*. Когда образуется газообразный водород, он должен проходить через предохранительную камеру *g*; *h* представляет собой изогнутую трубку, которая отводит газ из сосуда *c* на дно предохранительной камеры, при этом устье трубы погружается на дюйм или два в воду в предохранительной камере. Эта вода подается по трубе *i*, которая снабжена заглушкой. Кран, *k*, перекрывает поток газа из сосуда *c* в предохранительную камеру, *g*. Гибкая трубка, *m*, привинчена к верхней части предохранительной камеры и подает газ к рабочему инструменту или форсунке в руках паяльщика.

Пока разбавленной кислоте дают течь по цинку, будет образовываться газообразный водород: газ также будет образовываться до тех пор, пока кран открыт, что позволяет газу выходить по мере его образования; но как только кран закрыт, накапливается небольшое количество газа, которое препятствует дальнейшему воздействию жидкости на цинк. Следовательно, опасности взрыва нет, потому что производство газа никогда не превышает того, что требуется для работы; а когда работа прекращается, прекращается и производство газа. Когда разбавленная кислота насыщается оксидом цинка и выделение газа прекращается, выпускную трубу открывают и жидкость отводят. При самопроизвольном испарении из этой жидкости получается сульфат цинка (белый купорос), который может быть продан по цене, которая с лихвой покрывает первоначальные и суточные расходы на установку.

Fig. 1.

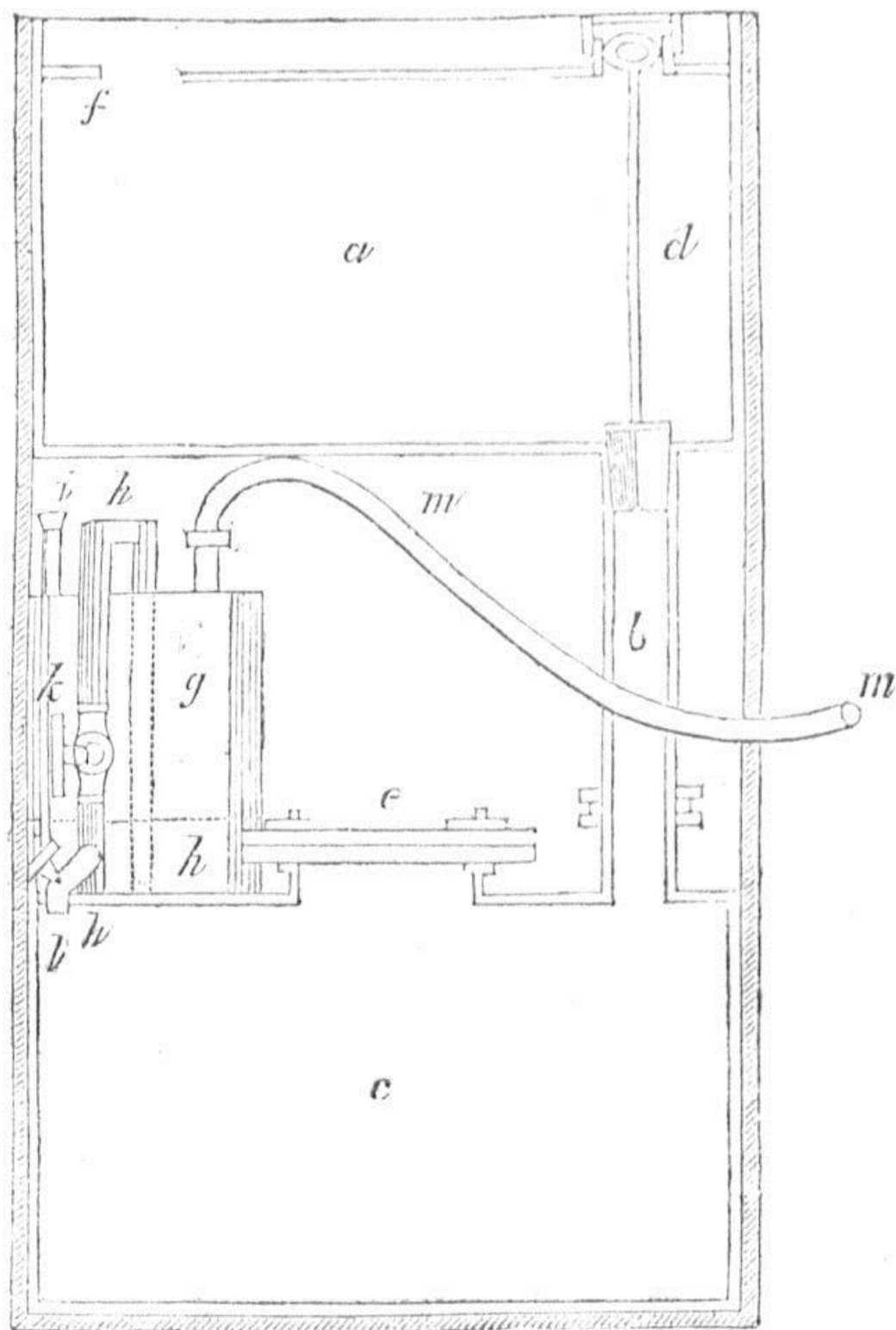


Рис. 1.

Fig. 2.

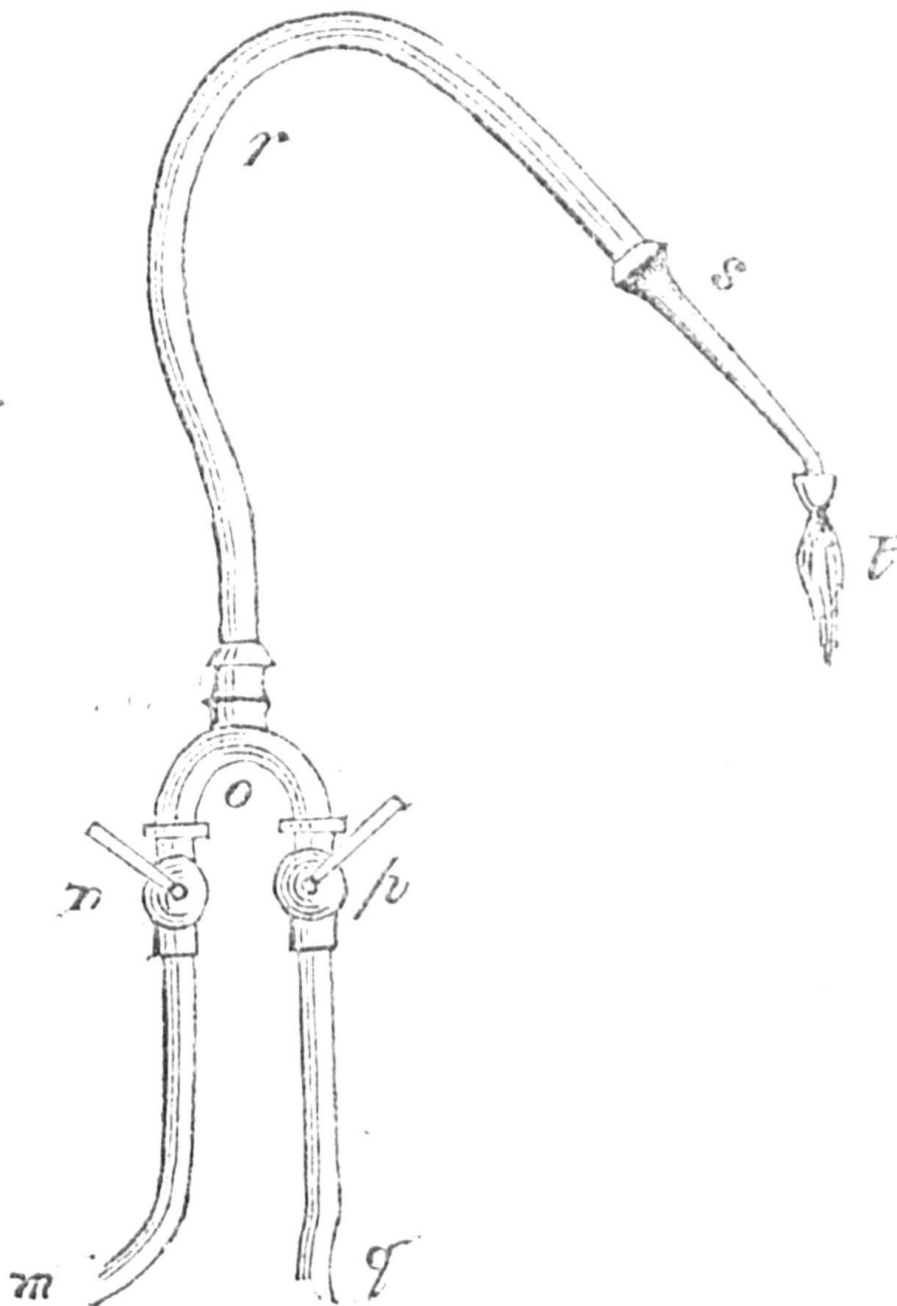


Рис. 2.

Теперь мы переходим к описанию части аппарата, с которой оперирует рабочий. На рис. 2 гибкая трубка, *m*, прикреплена к одному плечу раздвоенной трубки, *o*; другое плечо *o* прикреплено к трубке, *q*, идущей от сильфона или другого средства подачи воздуха. Паяльщик может приводить в действие сильфон ногами, чтобы подавать воздух в свое устройство, или же люди на всей фабрике могут питаться от выдувного устройства. Кран, *n*, регулирует подачу газа; *p* - кран для регулирования подачи воздуха; *r* - труба, в которой смешиваются газ и воздух; *s*, клюв или инструмент, из которого выходит струя пламени, *t*, с которым работает рабочий.

Раздвоенная трубка, *о*, прикреплена к поясу рабочего, а регулирующие краны, *п* и *р*, расположены таким образом, что, используя одну руку, человек может выпускать точные пропорции воздуха и газа. При остановке обоих кранов пламя, конечно, гаснет.

Клюв, *ы*, можно заменить на другие, любой формы, чтобы производить струи пламени, пригодные для любого вида работы. На рис. 3 показан инструмент, имеющий форму розетки лейки, способный создавать наиболее интенсивное пламя струй.

Fig. 3.



Рис. 3.

Fig. 4.

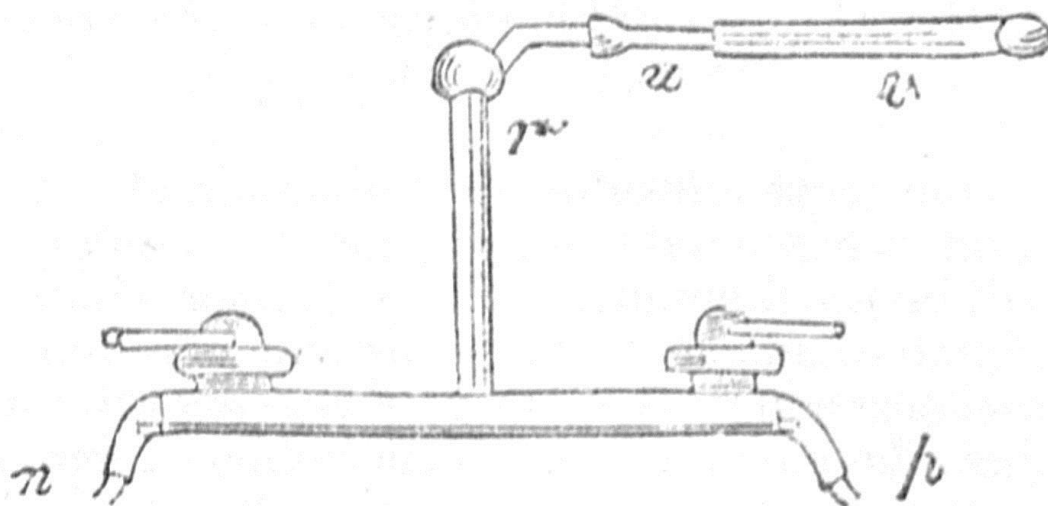


Рис. 4.

На рис. 4 показана длина пламени вместо точки; *n* - трубка для подачи водорода и кран; *p* - воздушная трубка и кран; *r* - трубка, в которой смешиваются воздух и газ; *u* - труба с продольным разрезом с одной стороны; и *v* - другая труба, охватывающая *u* и точно прилегающая к нему. Газ и воздух, выходящие из щели, при воспламенении образуют длинную полосу пламени, которую можно удлинить или укоротить, соскальзывая с закрывающей трубки, *v*, на щелевой трубке *u*.

Fig. 5.



Рис. 5.

На рис. 5 показан инструмент для пайки, который следует использовать там, где недоступна струя пламени, например, при соединении цинка. При таком расположении пламя водорода и воздуха нагревает каждый кусок меди, *у*, с помощью которого выполняется работа. *и* - инструмент с полую ручкой и черенком; воздух, подаваемый по трубе *р*, проходит через полую ручку и черенок; *х* - это маленькая трубка, которая проходит по полую ручке и черенку, *и*, и отводит газ из трубы *п* к концу *и*, где он смешивается с выходящим воздухом, и при воспламенении пламя нагревает кусок меди, *у* (который, конечно, может быть из нержавеющей стали). форма любого требуемого инструмента для пайки), удерживаемого за рукоятки, *з*.

## Преимущества усовершенствованного метода пайки металлов.

Одним из больших преимуществ для общества в целом, которое будет получено от повсеместного внедрения “автогенной пайки”, станет уменьшение числа случаев утечки воды и газа, которые каждый день создают столько неудобств и даже опасностей в отношении устойчивости зданий, содержания общественных магистралей и безопасности жизни.

Неиспользование древесного угля и олова водопроводчиками приведет к важному результату: их профессия станет менее вредной для здоровья, поскольку пары от их жаровен и мышьяка, выделяющиеся из нечистого олова, являются очень распространенной причиной серьезных заболеваний.

При старом методе пайки существует большая опасность возгорания жилых домов и общественных зданий: разрушение кукурузного рынка Парижа и соборов Шартра и Брюгге в результате пожара произошло частично из-за небрежности водопроводчиков; небрежности, для которой не могло бы быть причин, если бы был введен новый метод пайки, поскольку достаточно повернуть кран, чтобы в любой момент погасить или вновь зажечь струю газа, которая служит инструментом водопроводчика. С помощью нового устройства пламя для пайки можно подавать на расстояние в несколько саженей без опасной необходимости зажигать жаровню для нагрева утюгов, расплавления массы припоя и переноса всего этого в разгар сложной плотницкой работы.

Неиспользование припоя также значительно снизит стоимость работы сантехника, не снижая, однако, спроса на услуги рабочих. Неиспользование швов или перекрытий, от которых благодаря этому новому способу соединения отрезков свинца будут почти полностью отказались, само по себе приведет к значительной экономии используемого количества свинца. Легкость, с которой можно паять свинец толщиной от одной тридцатой до одной десятой дюйма и устранять дефекты, позволит заменить его во многих случаях более толстым свинцом и, таким образом, снизить расходы; возможно, также это приведет к использованию свинца для целей, для которых он еще не применялся, или к возвращению к другим металлам, в которых из соображений экономии он был заменен другими металлами.

Водопроводчик также будет обязан методу месье де Ришмона несколькими важными улучшениями. В будущем он сможет выполнять внутренние соединения везде, куда можно направить струю пламени; восстанавливать на месте из чистого свинца любую часть трубы, вазы или статуи, которая, возможно, была удалена или разрушена; выполнять в быстрой

последовательности любое количество пайок; за несколько минут заделывать все вмятины, трещины и изъяны в листах или трубах из нового свинца; полностью удалять огромные края или сучки, оставшиеся от старомодных соединений, и это без их ослабления; короче говоря, придавать изделиям из свинца точность, исполнения и солидности, недостижимой до настоящего времени.

Автогенная пайка также окажет большую помощь нескольким химическим производствам, где так важно иметь большие емкости из свинца без сплава. Объединив несколько листов в один, можно получить сосуды из чистого свинца любого размера для процесса подкисления и концентрирования солевых растворов; для изготовления промывочных чанов, используемых многими мастерами, работающими с металлами; для сосудов любого типа, используемых для хранения жидкостей, действующих на оловянный припой.

Особые преимущества при ремонте свинцовых сосудов, подвергшихся воздействию тепла, дает автогенная пайка. Согласно старому методу, отверстия, которые так часто образуются в днищах этих сосудов либо из-за действия внезапного пламени, либо из-за отложений, образующихся на их поверхности, могут быть заделаны только в том случае, если они не слишком больших размеров, путем выполнения так называемых сварных швов из чистого свинца. Случаи, в которых доступен этот способ ремонта, очень ограничены, и всякий раз, когда это практически невозможно, котлы необходимо демонтировать, заменить проводку, а затем переустановить; это приводит к значительным расходам и перерывам в работе. С помощью нового метода нет ничего проще, чем приклеивать кусочки к дну или стенкам емкостей, независимо от размера отверстий, и таким образом весь котел может обновляться по частям. Согласно этому плану, старый свинец также остается незагрязненным припоем и, следовательно, в плавильном котле образуется чистый металл.

Высокая пластичность свинца, которая во многих случаях является одним из его наиболее ценных качеств, однако создает неудобства, когда требуются инструменты или посуда значительной прочности. В то же время существуют обстоятельства, при которых может быть использован только этот металл, поскольку он устойчив к химическому воздействию. Изготавливая сосуды или инструменты из железа, цинка или дерева и покрывая их свинцом, можно получить посуду, которая будет противостоять давлению, ударам и большинству химических веществ, так же как если бы она была сделана из твердого свинца. Такие сосуды необходимы для приготовления соды и других газообразных вод; при дистилляции или выпаривании растворов кислот или щелочей; и для многих других целей.

Еще одно применение, заслуживающее особого внимания, - облицовка обычных бочек тонким листовым свинцом. Эти сосуды были бы очень полезны на химических заводах, особенно при конструировании аппарата Вульфа и других пневматических инструментов, которым с помощью этого средства можно было бы придать большие размеры; но их можно было бы с особой выгодой использовать при транспортировке кислотных и щелочных жидкостей по морю и суше. Серную и соляную кислоты перевозят в каменных бутылках или стеклянных баллонах, помещенных в корзины, которые, какими бы тщательно они ни были упакованы, могут разбиться не только с потерей кислот, но и с опасностью для окружающих. Нам рассказывают о двух французских кораблях, которые погибли в море во время путешествия в колонии в результате разбития нескольких бутылок с серной кислотой.

При изготовлении серной кислоты использование обычного припоя нецелесообразно, так как он вскоре подвергся бы коррозии. Следующий метод был внедрен несколько лет назад для формирования камер для производства серной кислоты и концентрирующих емкостей. Соприкасающиеся два свинцовых края были расплющены в длинную деревянную канавку и закреплены в нужном положении несколькими латунными штифтами, вбитыми в дерево. Затем поверхности были очищены треугольным скребком, смазаны свечным жиром, а затем покрыты струей горячего расплавленного свинца. Нанесенная таким образом свинцовая лента была окончательно выровнена путем частичного расплавления сконическим утюгом водопроводчика, нагретым до красноты; контакт с воздухом предотвращался путем посыпания поверхности канифолью. Устройство для автоматической пайки значительно упростит описанный выше метод.

Преимущества, которые можно извлечь из нового процесса, ни в коем случае не ограничиваются свинцом: устройство может использоваться для пайки либо обычных сплавов, либо чистого свинца, чтобы соединить цинк и железо, а свинец - с железом, медью и цинком. Он также может быть с успехом заменен обычной паяльной трубкой и лампой эмалировщика во всех их применениях для пайки и соединения, выполняемых с помощью этих инструментов ювелирами, ювелирами, жестянщиками, производителями изделий с покрытием, пуговиц и т. Д.

Пламя, образующееся при сгорании газа, может быть наиболее экономично использовано для нагрева паяльников. Достаточно нескольких секунд, чтобы нагреть утюг до желаемой температуры, и он может храниться при этой температуре в течение многих часов без риска возгорания, при этом не требуется ничего большего, чем регулировать пламя с помощью кранов, и рабочему не нужно менять утюг или даже оставлять его ни на минуту. Следовательно, достигается не только значительная экономия ручного труда, но и топлива, что в большинстве случаев имеет большее значение.

Таковы лишь некоторые преимущества этого простого и красивого изобретения, которое сейчас очень широко применяется во Франции и, несомненно, получит широкое распространение в этой стране, когда его достоинства станут более широко известны.

Здесь можно сказать, отдавая справедливость некоторым из наших изобретательных соотечественников, что после того, как этот метод стал широко известен, притязания месье Ришмона на изобретение были оспорены. Нам сообщили, что ранее, до 1833 года, некий мистер Маллет пользовался устройством, сконструированным по тому же принципу и используемым аналогичным образом, которое уже описано как изобретение месье де Ришмона. В *Энциклопедии коттеджной архитектуры* Лаудона, опубликованной в 1833 году, встречается следующий отрывок: “Мистер Дэниэлл из Королевского колледжа в Лондоне с тех пор опубликовал то же самое, что и new, и о своем изобретении: однако я могу установить приоритет по своему лабораторному журналу”.

## СНОСКИ:

[5] Господа. Воклен и Д'Арсе утверждают, что они видели на мыловаренных заводах, как пайка чанов, облицованных свинцом, через несколько дней рассыпается в порошок. То же самое было замечено в отношении свинцовых труб, проходящих через определенные почвы.

[6] Припой часто прилипает, не соединяясь, и рабочий может быть совершенно неосведомлен о своей несовершенной работе; и, таким образом, может произойти утечка газа, воды или опасных жидкостей.

## Глава IX. ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА—ОШТУКАТУРИВАНИЕ И ОКЛЕЙКА ОБОЯМИ.

По мере того, как люди поднимаются над грубым состоянием нецивилизованных наций, они перестают довольствоваться простыми *потребностями* жизни. Их уровень комфорта становится все выше. Те вещи, которые являются предметами роскоши для низшего класса, являются удобствами для следующего, более высокого класса и предметами первой необходимости для класса, стоящего еще выше по социальной лестнице; так что толкование, данное словам “роскошь”, “удобства” и “предметы первой необходимости”, становится своего рода индексом, с помощью которого можно отметить ранг, занимаемый индивидом. Крыша, прикрывающая жилище, стеклянное окно, которое может не пропускать ветер и дождь, но при этом пропускает свет, камин с приспособлениями для отвода дыма и продуктов сгорания, — какими бы высокими они ни были для нецивилизованного человека, — недостаточны для англичанина среднего достатка. Его комнаты должны быть красиво выровнены и аккуратно подогнаны; крыша должна быть скрыта от посторонних глаз гладким белым потолком; грубые кирпичные стены должны быть покрыты не только штукатуркой, но и декоративным покрытием из бумаги или краски. Отсюда возникает занятие для многих ремесленников, чье единственное дело - сделать жилище приятным для глаз после того, как будут закончены наиболее необходимые части строения.

### Оштукатуривание стен и потолков.

Профессия штукатура обычно связана с профессией каменщика. Работа штукатура, как такового, заключается в покрытии грубых стен и потолков здания *штукатуркой*, так называется более совершенный вид строительного раствора, приготовленный только из извести. Если эта штукатурка более грубая для нижнего или первого покрытия, к ней примешивают коровью шерсть, чтобы она лучше сцеплялась. Когда требуется оштукатурить обычную кирпичную стену, поверхность сразу покрывается штукатуркой, которая легко прилипает к грубой кирпичной кладке; но для потолков или перегородок требуется основание из планок для нанесения первого покрытия.

Планки бывают разных размеров и качества, в зависимости от различных работ, для которых они предназначены. Те, которые использует штукатур, называются *одиночными* и имеют длину от двух до трех футов, ширину в дюйм и толщину в четверть дюйма. Они разделены в результате грубой сделки. *Двойные* планки значительно длиннее и толще и выпиливаются: поэтому они имеют обычный размер. Они используются для улучшения штукатурных работ, но в основном плиточниками или рейщиками.

Отдельные планки прибиваются гвоздями к потолочным балкам или к *четвертям* перегородок с небольшим интервалом между ними, чтобы полностью покрыть поверхность. Затем рабочие приступают к покрытию обрешетки крупной штукатуркой, причем рабочий подает им небольшое количество штукатурки за раз на квадратной доске, которую штукатур держит в левой руке с помощью короткой толстой ручки, воткнутой вертикально в тыльную сторону доски. Мастер использует прямоугольный плоский деревянный шпатель с ручкой в форме мостика, чтобы перенести *материал* с доски на стену и равномерно распределить его по поверхности. Когда помещение, стены которого оштукатуриваются, имеет лучшее описание, работа выполняется *плавно*, то есть получается ровная поверхность путем проведения длинной прямой кромки по влажной штукатурке, чтобы соскрести неровности и свести все к плоской поверхности.

Более тонкий слой более тонкой штукатурки наносится поверх первой, чтобы закончить оштукатуривание, и она снова наносится в гостиных и так далее.

### Украшения из гипса и папье-маше для комнат.

Молдинги карнизов в помещениях формируются с помощью деревянной формы, проведенной по прямому краю для направления формы, действующей подобно плотницкому рубанку при формировании аналогичных молдингов из дерева. Когда такие карнизы имеют достаточный размер и глубину, чтобы это требовалось, к стене крепятся деревянные кронштейны, по форме напоминающие профиль карниза, и к этим кронштейнам прибиваются планки, которые служат основой для лепнины. Таким образом, устраняется необходимость в тяжелой массе штукатурки для получения требуемого выступа на карнизе; управлять этой массой было бы неудобно, и она могла бы упасть под своим весом.

Лиственные и декоративные работы из гипса выполняются путем *лепки* орнаментов вручную из надлежащей глины, обработанной стальными или деревянными инструментами, напоминающими по форме маленькие лопаточки. Для этого у рабочего требуются вкус и умение рисовать или конструировать, что возвышает его до ранга художника. Когда модель готова и высыхает, ее поверхность покрывается тонким слоем масла, и из нее отдельными кусочками берется форма из мелкого гипса. Чтобы гипсовую форму можно было снять с модели, края этих отдельных частей формы делают гладкими, чтобы они точно прилегали друг к другу. С этой формы можно снять любое количество *слепков*, заливая жидкую штукатурку в форму, когда она собрана; и как только каждый слепок *затвердеет* или станет твердым, форму снимают с нее, чтобы снова собрать для нового слепка. Недавно было внедрено усовершенствование, которое привело к сокращению использования гипса для изготовления украшений; оно заключается в замене его *папье-маше*. Названный таким образом материал изготавливается в основном из бумаги, доводится до состояния пасты, а затем прессуется в формах. Для каждого орнамента таким образом изготавливается контрформа, повторяющая общий контур орнамента, так что изделие получается примерно одинаковой толщины в каждой части. Полученный орнамент намного менее тяжелый, чем гипсовые, и гораздо менее подвержен разрушению. Внутренние украшения многих зданий в настоящее время выполнены из этого материала.

### Побелка и штукатурка.

Старые оштукатуренные потолки, стены и т.д. очищаются путем *побелки*. Штукатурку сначала промывают чистой водой с помощью широких плоских щеток, чтобы удалить грязь. Затем все

трещины и дефекты в штукатурке *заделываются* путем заполнения их новой штукатуркой, и часто бывает необходимо срезать штукатурку в таких местах, чтобы получить новую чистую поверхность, позволяющую новой штукатурке приклеиться. Когда поверхность высохнет, побелку, приготовленную из белил, разведенных в воде, наносят кистями той же формы и два или три раза перебирают, чтобы эффективно скрыть все пятна и отметины на поверхности. Вместо побелки стены часто окрашивают, смешивая охру нужного оттенка с водой вместе с белилами.

Наружные стены домов и т. Д. В настоящее время часто покрываются штукатуркой - разновидностью штукатурки, изготовленной из извести, которая при схватывании противостоит воздействию воды и при правильном уходе придает стене вид каменной. Способ оштукатуривания стен точно такой же, как и при покрытии их обычной штукатуркой.

### Происхождение бумажных гобеленов.

В прежние времена богатые люди имели обыкновение покрывать стены своих комнат *гобеленами*, которые представляли собой комбинацию тканого полотна и рукоделия, что-то среднее между *пробоотборными* работами и *ковровыми* работами наших дней. Эти образцы гобеленов часто изображали какие-то исторические события и часто были выполнены руками хозяйки особняка и ее служанок; но в других случаях это была работа мужчин, придерживающихся этого рода занятий. Стены тех комнат, которые не были покрыты таким образом, обычно были обшиты деревянными панелями или дубом.

Но когда гобелен вышел из моды и требовалось более живое покрытие для стен, чем дуб, возник обычай печатать или штамповать определенные цветные элементы на листах бумаги и приклеивать эти листы к стене. Мы полагаем, что в Англии это покрытие для стен используется чаще, чем в какой-либо другой стране; и с тех пор, как была отменена обязанность, которая ранее возлагалась на бумажные занавеси, они стали настолько дешевыми, что почти повсеместно используются в домах любого класса; более того, можно рассматривать как обстоятельство, немало способствующее комфорту и опрятности скромных жилищ, то, что ярд обоев с принтом теперь можно купить *заполненни*. Начиная с этой ничтожной цены и заканчивая пятью или даже десятью шиллингами за ярд, в настоящее время изготавливаются бумажные портьеры; настолько велики усовершенствования, постепенно вносимые в способы изготовления.

### Изготовление бумажных занавесок.

Было бы интересно дать краткое описание способа изготовления или, скорее, печати бумажных гирлянд, прежде чем мы поговорим о применении вешалки для бумаг, поскольку все, что на него возлагается, - это закрепление бумаги при печати.

Используемая бумага представляет собой разновидность бумаги для мультфильмов или картриджей, изготовленной специально для этой цели, — грубая, но прочная. До недавнего времени на каждом листе такой бумаги ставился штамп и с него уплачивался акцизный сбор до начала процесса печати.

Как правило, бумага печатается “темперным способом”, то есть красками, смешанными с расплавленным форматом, но иногда и лаком. Используемые пигменты или красящие вещества в основном следующие: —*Красный* или *малиновый*, — озерный, киноварь, розово-розовый и красная охра: —*Синий*, —берлинская лазурь, вердигер и индиго: —*Желтый*, —голландский розовый, желтая охра и хромовый желтый: —*Зеленый*, —вердигрис и различные смеси синего и желтого, только что упомянутых: —*Оранжевый*, —киноварь, или красное озеро, смешанное с голландским розовым: —*Фиолетовый*, —смывка из бревна и различные смеси озерного с берлинской лазурью или с индиго: —*Черный*, —черный цвета слоновой кости и ламповый черный: —*Белый*, —белила и свинцовые белила. Время от времени используются и другие вещества, в зависимости от усовершенствований или открытий в производстве красок; но различные комбинации тех, о которых мы упоминали, дадут почти любой желаемый оттенок.

Эти краски смешиваются с водой вместе с небольшим количеством геля или жевательной резинки, благодаря чему краски становятся клейкими, но не слишком жесткими для работы. Если бумага должна быть глянцевой после завершения печати или если желательно, чтобы какой-либо из цветов, которыми она напечатана, был глянцевым, пигмент для этого цвета смешивают со скипидарным маслом и некоторыми камедями и смолами, которые придадут краске глянцевую поверхность после высыхания. Перед началом печати лист бумаги (длиной около двенадцати ярдов) покрывается со всех сторон тем цветом, который должен образовывать *основу*. Порошкообразную побелку смешивают с расплавленной крупой до нужной консистенции и наносят большой кистью таким же образом, как при побелке потолка: затем лист бумаги оставляют сохнуть. Если грунт должен быть белым, перед нанесением печати больше ничего не требуется; но если он должен быть цветным, на него наносится второй грунт, изготовленный из расплавленного материала и таких красящих веществ, которые придадут требуемый оттенок: это, когда высохнет, тот грунт, на который наносится орнаментальный рисунок. Если грунтовка должна быть глянцевой, красящее вещество смешивают с лаком, камедью, смолой и т.д., а не с шихтой и водой.

Когда грунт полностью высыхает, на него укладывают устройство, и в большинстве случаев это делается методом, почти в точности соответствующим печати по дереву в изобразительном искусстве. Оттиск делается с деревянных блоков, которые вырезаются таким образом, чтобы изображаемая фигура выступала с поверхности за счет срезания всех остальных частей. Но это рельефное изображение представляет только ту часть всей фигуры, которая должна быть *одного* цвета; так что, если узор должен быть в конечном итоге представлен четырьмя цветами, как это часто бывает, для их изображения должны быть использованы четыре по-разному вырезанных блока или штампа, и блоки должны быть так тщательно вырезаны относительно друг друга, что, хотя все они абсолютно одинакового размера, элементы занимают разные части и не мешают друг другу: вся красота и правильность фигур зависит от точности, с которой вырезаны блоки.

Предположим теперь, что бумага должным образом окрашена в основной цвет, высушена и разложена на плоской доске, — вырезанные кубики готовы к использованию, — а краски смешаны и расплавлены в теплом состоянии, — затем процесс выполняется следующим образом. Кусок кожи или клеенки натягивается на плоский брусок, и мальчик наносит на кожу кисточкой покрытие одного из используемых цветов — скажем, зеленого. Затем человек берет один из резных блоков, на котором должна быть нанесена печать на зеленую часть устройства, и кладет его плашмя на влажную краску, с помощью которой покрытие наносится на все

выступающие части блока. Затем это отпечатывается твердым и равномерным нажатием на листе бумаги, на котором надолго остается отпечаток зеленого устройства. Поскольку резной блок достаточно велик, чтобы штамповать только небольшую часть за раз, берется прилегающая часть длинного листа бумаги — свежий слой краски, нанесенный мальчиком на кожу, — это покрытие снова переносится на резной блок, — а оттуда снова на бумагу. Это продолжается до тех пор, пока зеленым устройством не будет отпечатана бумага по всей длине, при этом необходимо следить за тем, чтобы различные оттиски точно соединялись друг с другом в нужных местах.

Затем бумагу откладывают в сторону для просушки и готовятся к нанесению на нее второго цвета.

Предположим, что этот цвет - *розовый*. Необходимые ингредиенты смешиваются по размеру, расплавляются и покрываются этим слоем на блоке, обтянутом кожей, как в первом случае. Затем берется соответствующий резной блок и с его помощью делается оттиск точно таким же образом, как и раньше, за исключением того, что цвет розовый, а не зеленый. Но при нанесении мокрого штемпеля на лист бумаги требуется большая осторожность при совмещении двух цветов, чтобы они не мешали друг другу: —например, если зеленый представляет листья, а розовый - цветы, важно, чтобы розовый цвет из-за неправильной настройки второго штемпеля не попал на часть, уже занятую зеленым, чтобы в одном и том же месте получилась путаная смесь зеленого листа и розового цветка. Если мы внимательно изучим рисунок бумажных драпировок на стенах наших комнат, особенно некачественных обоев, мы часто увидим примеры плохой подгонки, на которую мы здесь ссылаемся.

Розовое тиснение выполняется из конца в конец листа бумаги, пока не будет готово все целиком; после чего его откладывают в сторону для просушки. Процесс, точно аналогичный во всех отношениях, выполняется со всеми последующими цветами, будь то несколько или много. Чем сложнее рисунок или чем большее количество цветов он содержит, тем больше требуется тщательности при нанесении последовательных цветов на бумагу. Чтобы не терять времени, как только рабочий нанесет краску на свой блок, мальчик наносит еще одно покрытие на кожу. Действительно, весь процесс очень напоминает самую грубую *печать*, за исключением использования разных цветов.

Описание, которое мы здесь дали, таково, что дает общее представление о природе процесса. Время от времени вносились различные усовершенствования для облегчения печати, но вряд ли есть необходимость останавливаться на них.

### Гобелены из бумаги с трафаретами, которые можно стирать, и из флока.

В некоторых более дешевых бумагах подготовка резного деревянного бруска, а также время и внимание, необходимые для их использования, были бы несовместимы с платой, взимаемой за готовое изделие: поэтому в порядок производства вносятся изменения. Основной контур нанесен на бумагу обычным способом с помощью резного блока, но остальные цвета нанесены с помощью *трафарета*. Трафарет, или трафаретная пластина, представляет собой кусок кожи, клеенки или тонкого листового металла с вырезанным на нем любым необходимым приспособлением. Такой трафарет ложится плашмя на бумагу и с помощью кисточки покрывается необходимым цветом. Этот цвет, естественно, проходит через отверстия в трафарете и ложится на бумагу, в то время как неразрезанные части трафарета предотвращают

попадание цвета на любую другую часть бумаги. Таким образом, нарисовать устройство на бумаге гораздо проще, чем с помощью резного бруска. Но из-за особенностей процесса выясняется, что тонкие части рисунка не могут быть представлены этим способом, поскольку трудно обеспечить прохождение цвета через небольшие отверстия. Но для целей, для которых применяется трафаретная печать, а именно для изготовления дешевых бумажных гобеленов, этот деликатес не требуется. Один или несколько вырезанных блоков используются с трафаретными пластинами в зависимости от обстоятельств, выбор между блоками и трафаретами зависит как от характера рисунка, так и от качества бумаги по окончании работы.

В некоторых более дорогих видах бумажных гобеленов в качестве одного из материалов, из которых изготавливается устройство, используется золото. Это достигается путем нанесения золотого порошка вместо пигмента на один из резных блоков. Существуют также *бумажные портьеры*, поверхность которых глянцевая или покрыта лаком, с помощью которого их можно мыть от грязи и жира, не удаляя цвета, которыми напечатана бумага. Существует также разновидность бумажных занавесок, называемая *флоковой* бумагой, которая широко использовалась и о которой было дано следующее описание.

Флок представляет собой шерстяную ткань, измельченную до большой тонкости и покрытую лаком. После того, как цветные участки бумаги готовы, вырезанный блок, представляющий устройство, подлежащее флокированию, укладывается на ровное место, покрытое влажным лаком, и на бумагу переносится оттиск лака, точно так же, как если бы это был цветной пигмент. Затем некоторое количество измельченного флора рассыпают по всей бумаге и прижимают к ней плоской доской, валиком или каким-либо другим удобным средством. Затем бумагу оставляют сохнуть, после чего сухой флок счищается с тех участков, на которые не был нанесен лак, оставляя вид, очень напоминающий вид грубой шерстяной ткани, на который, возможно, часто обращали внимание наши читатели. Флок готовят различными способами. Иногда берутся куски шерстяной ткани соответствующего цвета и нарезаются с помощью клюшки или ножа; но это грубый и несовершенный способ, который сейчас, вероятно, вышел из употребления. Другой способ заключается в том, чтобы поместить куски ткани в плоскую коробку и быстро провести острым ножом, приводимым в движение механизмом, режущими движениями во всех направлениях по различным кускам ткани. В некоторых случаях ткань также измельчается до состояния флора с помощью своеобразного процесса шлифования.

## Процесс развешивания бумаги.

Итак, это краткое описание способа изготовления бумажных гобеленов; и далее мы должны поговорить о методе их приклеивания к стенам комнаты. Поскольку длинные куски или полосы бумаги в среднем не превышают двух футов в ширину, очевидно, что при обшивке стен комнаты бумагой необходимо сделать очень много швов. Эти швы проходят не крест-накрест, а перпендикулярно от потолка вниз; и необходима значительная осторожность, чтобы обеспечить непрерывность рисунка на двух сторонах шва: именно в этом заключается основное искусство вешалки для бумаг.

Полоска печатной бумаги длиной двенадцать ярдов технически называется *куском*. У этого куска неровные незаконченные края, и края должны быть обрезаны по прямой ровной линии до тех пор, пока не будет получена нужная часть рисунка; поскольку блоки вырезаны таким образом, что один край всегда точно совпадает с противоположным краем. Стена, которая обычно оштукатуривается, моется или выравнивается по размеру и делается пригодной для

размещения бумаги. Цемент, с помощью которого скрепляется бумага, представляет собой тонкую пасту; и когда эта паста будет готова, изготовление бумажных вешалок выполняется следующим образом. Предположив, что высота оклеенной обоями части комнаты равна двенадцати футам, он отрезает от своего листа бумаги четыре ярда так, чтобы два конца были точно под прямым углом к длинным краям. Затем он кладет его на плоскую доску или скамейку лицевой стороной вниз и с помощью кисточки покрывает всю обратную сторону листа жидкой пастой. Затем он слегка складывает бумагу, чтобы она не волочилась по полу, и, взобравшись на лестницу или пару ступенек, прикладывает один конец бумаги к верхней части стены, рядом с карнизом: затем, позволяя бумаге развернуться самой, она падает во всю длину и тянется вниз, в нижнюю часть комнаты, вплотную к стене. Теперь мастеру приходится судить на глаз, идеально ли вертикальны края бумаги, поскольку вся красота работы в значительной степени зависит от этого обстоятельства. Убедившись, что бумага висит перпендикулярно, он продолжает плотно прижимать ее к стене с помощью тряпок; и клейстер настолько размягчил бумагу, что исчезли всевозможные складки. Сделав это, он отрезает еще один кусок длиной в двенадцать футов, или четыре ярда, и приклеивает его к стене точно таким же образом. Но здесь необходимы большие предосторожности; поскольку мастер должен соблюдать три особенности при закреплении второго куска сбоку от первого: — чтобы он висел вертикально, — чтобы выполнить точное соединение рисунка, — и воздерживаться от загрязнения поверхности первого куска клеем, нанесенным на второй. Все это меры предосторожности, которые могут быть должным образом соблюдены только после значительной практики.

Когда рабочий приближается к углу комнаты, он должен обрезать бумагу такой ширины, чтобы она как раз доходила до угла, поскольку обычно трудно подвести бумагу к обеим сторонам угла. В том случае, который мы предположили, высота комнаты составляет всего одну треть длины листа бумаги, так что никаких стыков на какой-либо промежуточной части высоты быть не должно. Но если бы высота была какой-либо другой, скажем, десяти футов, то из трех кусков такой длины остался бы четвертый длиной всего шесть футов; а поскольку такой кусок вряд ли будет потрачен впустую, отсюда следует, что в какой-то промежуточной точке между полом и потолком должно быть соединение. Такой шов требует особого ухода, так как за рисунком нужно следить как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении.

Когда стена комнаты испещрена углублениями, выступами и т. Д., Хороший мастер расположит свои листы бумаги так, чтобы придать симметричный вид двум сторонам выступа углубления, так что та же часть рисунка, которая доходит до правого края, будет видна и с левой стороны. При оклейке лестницы обоями, когда верхний и нижний края наклонные, а не горизонтальные, конечно, необходимо, чтобы концы бумаги были обрезаны соответствующим образом, чтобы длинные стыки были вертикальными.

Поскольку трудно точно подвести концы бумаги к карнизу вверху и к плинтусу внизу, обычно эти концы прячут, приклеивая узкую полоску бумаги вдоль верха и низа комнаты, что придает им аккуратный вид. Эта полоска бумаги напечатана в цветах с помощью какого-нибудь приятного приспособления; и поскольку широкий кусок печатается так же быстро, как один, шириной в два или три дюйма, обычно вырезают блок с двенадцатью или двадцатью повторениями одного и того же узкого рисунка, бок о бок; так что все они печатаются на одном листе. Поэтому владелец бумажной вешалки должен аккуратно отрезать полоски одну от другой и наклеить их вокруг стены в тех местах, о которых мы упомянули, а иногда и по углам комнаты.

Иногда вместо оклейки стен комнаты обоями предпочитают *наносить на них* трафарет. В этом случае штукатурка стены подготавливается гладким способом для получения цвета темперы, а рисунок наносится штампом или печатью на стену способом, почти точно таким же, как тот, который мы описали при нанесении бумажных гобеленов по трафарету. Этот способ не требует такой аккуратности, как использование печатной или гербовой бумаги, и применяется только в общих квартирах.

Иногда в руки вешалок для бумаг попадает работа, сильно отличающаяся от тех, о которых мы упоминали, а именно: закрепление позолоченной деревянной лепнины по верху и низу комнаты вместо того, чтобы приклеивать бумажную окантовку в том же месте. То небольшое, что мы можем сказать по этому вопросу, будет содержаться в следующей главе.

## Глава X. ИНТЕРЬЕР —РОСПИСЬ И ПОЗОЛОТА.

### Причины покраски дома.

Любовь к опрятности и элегантности, которая отличает культурного человека от грубого в убранстве его жилища, является не единственным мотивом для создания этих предметов интерьера современного дома. Во многих случаях такие устройства обладают очевидными преимуществами в отношении сухости и долговечности. Так обстоит дело в отношении одного из двух процессов, которым посвящена настоящая глава. Обратив внимание на услуги маляра, вы обнаружите, что они способствуют чему-то большему, чем наша любовь к цветам и со вкусом подобранному декору, поскольку они в значительной степени способствуют долговечности изделий из дерева и железа. Древесина почти всех пород подвержена повреждениям от воздействия атмосферы, если ее оставить незащищенной; но когда она покрыта масляной краской, ее способность противостоять этим воздействиям значительно возрастает. Чистота также легче сохраняется там, где используется краска. Если бы дверь в комнату, например, не была покрашена, она потребовала бы такой же чистки, какой так часто подвергается пол без коврового покрытия, хотя, возможно, и не так часто. Следовательно, если мы примем во внимание, что долговечность, чистота, опрятность и приятное убранство - все это является результатом разумного использования масляной краски в доме, мы придем к выводу, что художник оказывает важную услугу при подготовке жилого дома.

### Материалы, используемые при покраске дома.

Покраска дома, в большинстве случаев, заключается в нанесении нескольких слоев каких-либо минеральных веществ, смешанных до жидкой консистенции с *маслом*. Установлено, что нет другого жидкого вещества, обладающего для этой цели таким количеством преимуществ, как масло; ибо, хотя иногда используются скипидар, молоко, пиво, спирт и другие жидкости, масло является стандартным материалом, с которым смешивают красящие вещества. Красящие вещества, а также масла, используемые в живописи, очень многочисленны, и мы можем предложить лишь краткое описание основных из них.

*Свинцовые белила* являются наиболее ценными из всех красящих веществ, поскольку входят в состав практически всех остальных. Его готовят, подвергая листовой лист воздействию уксуса, с помощью которого получают белое вещество. *Буживаль белый и испанский белый* - это минеральные вещества, закупаемые за границей. *Хромовый желтый, Тернеровский желтый, Массико, Неаполитанский желтый, Королевский желтый, Опийный и охры* представляют собой различные вещества желтого цвета, некоторые из которых получены из земли, другие из руд, а третьи - в результате химической обработки металлов. *Киноварь, кармин, Кошениль, Мареновое озеро, свинцовый краситель, индийское красное, венецианское красное* и др. Дают различные оттенки красного и малинового; но сами материалы получены из совершенно разных источников. Киноварь - это соединение серы и ртути; Кармин и кошениль получают из животного вещества; марену озерную - из растительного; Свинцовый краситель - это оксид этого металла; в то время как остальные получают из различных видов земли. Для синего цвета художник использует *берлинскую лазурь*, представляющую собой соединение синильной кислоты и железа; *индиго*, получаемый из растения, произрастающего в Ост-Индии; *Blue Verditer*, нитрат меди; и некоторые другие вещества. Большинство зеленых красок изготавливаются из солей меди, таких как *вердигрис*, представляющий собой ацетат меди; *зелень Шееле*, мышьяк меди; *Зеленый Вердигер*, нитрат меди, и *Браунсвик грин*, муриат меди; вместе с двумя или тремя землями, такими как *итальянская зелень, саксонская зелень* и т.д. *Коричневые оттенки* обычно получают смесью *черного и красного*; но есть несколько видов земли, которые дают коричневый цвет. Это основные красящие материалы, используемые маляром, поскольку почти любой промежуточный оттенок или степень окрашивания могут быть получены смесями двух или более вышеупомянутых материалов в определенных пропорциях.

Жидкостью, в основном используемой для смешивания с этими сухими красками, является *льняное масло*. Его получают путем взбивания, прессования или нагревания семян растения льна, *Linum usitatissimum*, которое произрастает в большинстве частей Европы. Это масло настолько жирное, что высыхало бы крайне медленно, если бы не были приняты дополнительные меры предосторожности. Его варят с *молоком и белым купоросом* в определенных пропорциях, благодаря которым ему придается свойство сушки. *Ореховое масло* иногда используется в живописи: его получают из ядер грецких орехов, буковых орешков, лещины и других видов орехов методом, аналогичным тому, с помощью которого получают льняное масло. *скипидарное масло*, или *скипидар*, в основном используется художниками, поскольку обладает способностью к высыханию, которая нейтрализует жирную природу льняного масла, в сочетании с которым оно обычно используется. Его получают из жидкости или сока, выделяемого из вида сосны в Северной Америке: сок - это сырой, или обычный скипидар; и в процессе дистилляции из него получают *скипидарное масло*, после чего остается вещество, представляющее собой желтую смолу. *Масло шиповника, масло лаванды и масло мака* иногда используются художниками, но не очень часто из-за их дороговизны; это растительные препараты. *Масло сардины* (получаемое из рыбы), *обычная смола, каменноугольная смола и дегтярное масло* иногда используются для черновых наружных работ. *Лак, шпатлевка, пиво, молоко* и одна или две другие жидкости используются в небольших количествах в некоторых процессах, на которые художник должен обратить свое внимание. Лаки представляют собой смеси различных смолистых веществ со спиртом; а шик - это желе, получаемое кипячением в воде пергамента, кожи, обрезков копыт или рогов или какого-либо подобного животного вещества.

## Подготовка краски.

Поскольку это основные материалы, из которых художник готовит свои краски, мы переходим к разговору о способе их смешивания. Краски в основном покупаются в том виде, который называется *сухими красками*, то есть в виде крупнозернистой пудры или мелких комочков; и их необходимо измельчить до мелкого порошка, прежде чем смешивать с маслами и т.д. Если они содержат зернистые частицы песка и т. Д., краску помещают в ванну или кастрюлю, заливают водой и перемешивают с ней. Зернистые частицы вскоре оседают на дно, а остаток переливают в другой сосуд, где за короткое время красящее вещество оседает на дно, и его можно получить, слив воду; после чего порошок высушивают. Но если вещество растворяется в воде или если оно не очень крупное, его измельчают в порошок в сухом состоянии.

Когда вещество превращается в мелкий порошок, художник начинает наносить на него масло. У него есть *точильный камень* из мрамора или порфира, на который он наносит небольшое количество сухого красителя и смачивает его небольшим количеством масла. С помощью большого сплющенного камешка, называемого *мюллером*, он затем растирает порошок с маслом до образования идеально однородной пасты. Затем эту часть удаляют мастихином (который представляет собой широкий тонкий нож) и помещают в глиняную емкость для рисования. Аналогичным образом измельчают другую небольшую порцию порошка и масла и кладут в емкость для краски; и так далее, пока не будет получено достаточное количество. Когда это сделано, в горшок попадает краска, которая слишком густая для использования; поэтому, чтобы разжижить ее, добавляют определенное количество масла или скипидара, определяемое опытом, или смеси того и другого, пока краска не приобретет консистенцию — достаточно густую, чтобы предотвратить стекание капель при нанесении на работу, — и достаточно жидкую, чтобы с ней было легко работать.

## Процесс покраски.

Предположим, что плотник оставил двери, окна и т. Д. в чистом и гладком состоянии, первой работой маляра является *завязывание узлов*. Сучки - это круглые места в доске, в которых древесное волокно проходит по всей толщине доски, так что видны концы пор на поверхности. Эти концы впитывают большее количество краски, чем другая часть древесины, так что, если бы на все было нанесено одинаковое количество слоев, сучки имели бы уродливый, мертвый вид вследствие впитывания. Маляр, следовательно, наносит на сучки больше краски, чем на остальную часть деревянных изделий; и подготовительный слой, который наносится только на сучки, называется *завязыванием узлов*. В качестве краски обычно используется свинцовый краситель и кипяченое масло; или иногда красный свинец и размер. Когда этот узел высохнет, наносится *грунтовка*, состоящая из тонкого слоя белой краски. Белый цвет используется для грунтовки практически при любых обстоятельствах, какими бы ни были последующие цвета. Эта белая краска представляет собой смесь свинцовых белил, льняного масла и скипидарного масла и наносится, как и последующие слои, кистями, которые слишком хорошо известны, чтобы нуждаться в подробном описании. Они варьируются от четверти дюйма до трех дюймов в диаметре и обычно делаются из свиной щетины, обвязанной бечевкой или иногда оловом.

Когда грунтовка высохнет, маляр приступает к заполнению шпаклевкой всех отверстий для гвоздей и других неровностей. Это он делает с помощью заостренного ножа, которым наносит небольшие порции шпаклевки везде, где они могут понадобиться. Затем он готов для нанесения

второго слоя краски, который толще первого, обычно белого, но иногда и цветного. Рисование кажется очень простым процессом, но, как и в других профессиях, оно требует значительной практики, прежде чем можно будет достичь мастерства. После того, как вы провели кистью по дереву во всех направлениях, чтобы полностью покрыть каждую деталь краской, выполняется “снятие”, плавно проводя кистью по каждой детали в направлении текстуры, особенно по косякам и панелям дверей. Используются кисти различных размеров, с помощью которых мастер может раскрасить тонкую лепнину, бисероплетение и т.д., а также более широкие поверхности. Чем искуснее мастер пользуется своими инструментами, тем меньше следов от кисти остается видимым по окончании работы.

По мере высыхания каждого слоя краски наносится еще один, пока не будет нанесено достаточное количество. Их количество варьируется от двух до семи, в зависимости от детали, подлежащей покраске, и средств тех, кто должен заплатить маляру; но в целом четыре слоя - это среднее количество, которое получают новые изделия из дерева. Только последние два слоя имеют выбранный цвет, поскольку подготовительные редко бывают другими, кроме белого. В некоторых случаях желательно, чтобы последний слой был *блестящим*, но в других - *мертвым*. Чтобы добиться этих различий, все, что необходимо, - это варьировать масло, с которым смешивается краситель. Если требуется глянцевая поверхность, в основном используется льняное масло; но если поверхность мертвая, преобладает скипидарное масло. Часто можно увидеть, что стены лестничных клеток и другие большие поверхности после завершения покраски полностью лишены блеска. Это достигается так называемым *выравниванием*, то есть нанесением слоя краски, полностью смешанного со скипидарным маслом: скипидар вскоре испаряется и оставляет цвет на стенах без блеска; тогда как при использовании льняного масла масло высыхает и твердеет, а не испаряется, и приобретает в значительной степени характер лака. Если при растирании не используется льняное масло, оно называется *сухим растительным маслом*; но если добавляется немного для придания слабого блеска, оно называется *убыточным растительным маслом*. Эта часть работы является одной из самых нездоровых, которыми занимается художник, поскольку скипидарное масло, которое постоянно испаряется в процессе работы, оказывается чрезвычайно вредным для здоровья.

Поскольку мы здесь говорим о *новом* доме, нам не нужно подробно описывать процесс ремонта старого. При этом нет необходимости делать это даже в отношении самих процессов, поскольку они почти одинаковы для старой и новой работы. Основные отличия таковы: — при старой работе жирные и грязные пятна отмываются перламутровой золой и водой или скипидаром; - старую краску гладко растирают пемзой или, если она очень грубая, выжигают; - достаточно меньшего количества новых слоев краски; - используется большее количество скипидара, чем при новой работе.

### Зернистость и мраморность.

В вышеприведенных деталях мы ограничили наше внимание более общим и экономичным видом покраски дома, при котором большая поверхность окрашивается в один однородный цвет. Но отдел росписи домов, в котором вкус мастера развит более полно, - это тот, в котором предпринимаются попытки имитации различных пород дерева и мрамора; эти процессы называются *зернистостью* и *мраморностью*. Возможно, мы можем назвать это скромной отраслью *изобразительного искусства*, поскольку мастер создает *картину* с куска дерева или

мраморной плиты; но независимо от того, правильный это термин или нет, несомненно, что мастерство в этой отрасли больше зависит от вкуса и наблюдательности, чем от установленных правил.

Зернистость и мраморность иногда выполняются масляной краской, но чаще *темперой*, то есть краской, смешанной с пивом или какой-либо другой жидкостью, более прозрачной, чем масло; в последнем случае, поскольку зернистость не будет иметь стойкого характера, на нее наносится один или несколько слоев лака. Мы постараемся дать общее представление о способе зернистости и мраморности.

Древесина, которую обычно имитируют таким образом, - это *дуб*, или *деревянная обшивка*, как ее чаще называют. Когда это имитируется маслом, последний слой краски, предшествующий нанесению зернистости, наносится из гнилого камня, свинцовых белил и льняного масла и имеет цвет светлого дуба. На это наносится зернистый цвет, который художники называют *мегилли* который представляет собой тонкую краску, состоящую из масла, гнилого камня, свинцового сахара и белого воска. Когда он немного затвердеет, художник рисует по поверхности зубья своего рода гребенки, называемой *зернистой гребенкой*, с помощью которой создается имитация зернистости дуба; эти зернистые линии, чтобы сделать имитацию более точной, рисуются в волнистом направлении. Затем мастер обматывает маленький кусочек кожи вокруг пальца и аккуратно стирает краску с маленьких пятен различной формы, имитирующих светлые части куска дуба. В этом состоянии зернистость и светлые части имеют довольно грубый вид, чтобы удалить который, мягкой сухой кистью проводят по всему изделию таким образом, чтобы различные части сливались друг с другом. Затем немного Вандайк брауна замешивается в однородную краску, и с ее помощью имитируются темные прожилки с помощью маленькой кисточки или карандаша.

Но при шлифовании дуба в темпере зернистый цвет состоит из других материалов; приведено множество рецептов, но одна из них - Вандайк браун, жженая умбра и сырая умбра, смешанная в краску с пивом или элем. На него наносится кисточка, и последующие процессы получения зернистости, светлых пятен, темных прожилок и т.д., во многом такие же, как при растирании маслом, за тем исключением, что зерно получают с помощью *кисточек для растирания с прожилками*, а не *гребенок для растирания*. Когда все изделие высыхает, на него наносится один или два слоя лака, который действует как консервант.

С помощью процессов, очень похожих на только что описанные, имитируются красное дерево, розовое дерево, атласное дерево, клен, дуб поллард, дерево зебра, ореховый орех, вяз и другие породы древесины. Для красного дерева используют венецианскую красную и свинцовые белила, а зернистый цвет - сиенну или Вандайк браун, размолотую в пиве. Для розового дерева используют озерную, киноварную и хлопьевидно-белую основу, а также зернистый вандайк браун, размолотый в эле. Для сатинированного дерева используется та же основа, что и для светлого дуба, а зернистый цвет - оксфордская охра, размолотая в эле. Другие породы древесины имитируются по цвету грунта и зернистости, более или менее напоминающему упомянутые выше. Ручное использование инструментов для пестрых пород древесины сложнее, чем для дуба. Атласное дерево и некоторые другие породы имеют большие пятна или вкрапления более светлого цвета, чем остальная древесина, и особенно мягкого внешнего вида; их имитируют, нанося губку на различные участки влажно-зернистого цвета, которой некоторые из них стираются, а края этих участков затем смягчаются с помощью щетки из

барсучьей шерсти, называемой *мягкой ровной*, которой слегка проводят по светлым и темным участкам, благодаря чему смягчаются и растушевываются острые края.

Имитация мрамора производится аналогично имитации дерева. Для получения белого мрамора, или, скорее, того, который слегка обозначен темными прожилками, стены сначала белят, а затем моют белилами и молоком, чтобы получить тонкую белую поверхность. Затем лампадно-черный, влажно-синий, индийский красный и некоторые другие цвета наносятся очень тонкими карандашами или кистями тонкими, но неровными линиями, чтобы имитировать прожилки мрамора. *Сиенский мрамор* имеет цвет желтой охры; *флорентийский мрамор* - белый, черный и индийский красный; *сизый мрамор* - светло-свинцовый; а *черный и зеленый мраморы* имеют цвета, обозначенные их названиями. На этих основаниях карандашом нанесены светлые и нежные прожилки, пересекающие поверхность во всех направлениях, в соответствии с цветом и характером прожилок в имитируемом мраморе. Затем используются различные приспособления, с помощью которых достигается мягкость во всех прожилках; это более важно при отделке мрамором, чем при зернистости, поскольку большая часть красоты, которую мы признаем присущей мрамору, несомненно, обусловлена изысканной мягкостью, с которой смешиваются его цвета. Разновидность мрамора, называемая *порфиром*, имитируется особым образом. Этот мрамор повсюду окрашен в различные цвета, и поэтому имитация получается пятнистой. Наносят грунт соответствующего цвета, обмакивают кисточку в смесь киновари и белизны и, дав ей стечь почти досуха, ударяют по куску дерева, после чего на поверхность наносится россыпь мелких пятен. Затем кисточку окунают в другой цвет, и аналогичный процесс дает повторное разбрызгивание. Это делается в третий, а иногда и в четвертый раз, в зависимости от цвета имитируемых пятен на мраморе. Слюда, кварц и полевои шпат в граните иногда грубо имитируются аналогичными средствами.

Каким бы ни был вид имитируемого мрамора, после завершения обработки его покрывают лаком, чтобы придать ему большую прочность и имитировать красивый блеск, который можно придать мрамору.

## Позолота, как украшение интерьера.

Предполагая, что внутреннее убранство зашло так далеко, мы можем затем сказать несколько слов о дорогостоящем материале - *золоте*, применявшемся для изготовления этих украшений. Это имеет ограниченное применение и в домах высшего класса; но поскольку позолоченная лепнина часто является завершающей частью оклейки комнаты обоями, и поскольку в домах большинства людей есть позолоченные изделия, мы дадим краткое описание процессов, которым следует позолотчик, но без ссылки на какой-либо конкретный предмет мебели, поскольку это область, в которую мы не претендуем входить.

*А позолотчик по металлу*, или *позолотчик по воде*, отличается от *резчика и позолотчика*, который позолачивает различные изделия из дерева или композиции. Первый способ наносит тонкий золотой слой на металлические изделия с помощью ртути и тепла, что является занятием крайне вредного для здоровья характера. Резчик и позолотчик наносит поверхность листового золота на украшения, рамы или лепнину, изготовленные из дерева, гипса, папье-маше или композиционных материалов.

Если бы золото было нанесено на чистый материал с помощью какой-либо смолы или цемента, оно не прилипло бы надолго и не имело бы того блеска, на который рассчитан естественный

блеск металла; прежде всего, эта ослепительная поверхность, известная как *полированное золото*, не могла бы быть получена таким образом. Позолотчик, следовательно, наносит на определенную толщину такие вещества, которые, как научил его опыт, будут соответствовать предложенной цели. Несомненно, существует множество веществ, которые подошли бы для этой цели; но мы переходим к описанию того курса, который фактически используется.

## Процесс полировки-золочение.

Мы возьмем, в качестве примера, длинный кусок лепнины, который используется на вешалке для бумаг способом, о котором мы упоминали. Он вырезается в нужной полый или тростниковой форме плотником, который использует подходящие для этой цели рубанки. Древесина, которую он использует, достаточно свободна от сучков и отверстий, и когда лепнина готова, она переходит в руки позолотчика. Первое, что нужно сделать, это промыть его смесью для взбивания белков размером с пергамент, приготовленной довольно горячей и почти такой же прозрачной, как вода. Размер, используемый для этого и для других целей, требуемых позолотчиком, получается путем отваривания обрезков пергамента в воде до получения густого желе.

Когда форма высохнет после нанесения этой подготовительной промывки, все небольшие отверстия, которые могут возникнуть, заделываются шпаклевкой, и форма готова к нанесению пяти или шести покрытий из очень густой смеси разного цвета и размера. Эти покрытия наносятся на умеренно теплую поверхность с помощью кисти, каждый слой тщательно просушивается перед нанесением следующего. Таким образом, формовка покрывается слоем толщиной в шестнадцатую или двенадцатую долю дюйма, из-за чего мелкие квадраты и впадины, образованные плоскостью (если таковые имеются в формовке), могут быть заделаны: чтобы предотвратить это, по мокрой побелке проводят моделирующими инструментами различных форм, чтобы сохранить первоначальный рисунок в приемлемом состоянии. Затем вся поверхность разглаживается небольшими кусочками пемзы, обработанными таким образом, чтобы они подходили к различным частям формы. При постоянном увлажнении камней и белил и постоянной обработке первых поверх вторых получается гладкая и ровная поверхность.

Когда форма высыхает после этого процесса разглаживания, ее дополнительно разглаживают песком или стекlobумагой, а затем покрывают пятью или шестью слоями *полированного золота*. Это очень своеобразная композиция из сала, сажи, глины размером с пергамент и других ингредиентов, смешанных до получения густой консистенции. Эти последовательные слои хорошо просушиваются после каждого нанесения; и после одного или двух других процессов, с помощью которых размер золота становится гладким, формовка готова для получения листового золота.

Золото в том виде, в каком оно используется, является одним из самых тонких веществ, которые человеческое искусство когда-либо получало в твердом виде, поскольку потребовалось бы более четверти миллиона маленьких листов, в которые его взбивают, чтобы сделать стопку толщиной *в один дюйм*. Цельный кусок золота раскатывается в виде ленты с помощью плоского стана, а затем чеканщик доводит его с помощью молотка до толщины — или, скорее, тонкости, — на которую мы ссылались.

Позолотчик получает это листовое золото в виде листов площадью около трех дюймов, вложенных между листами небольшой книги. Он выдувает несколько таких листков на кожаную подушечку, окруженную с трех сторон пергаментной каймой; эта кайма предназначена для предотвращения сдувания золота, четвертая сторона остается открытой для будущих действий мастера. Позолотчик поддерживает подушечку левой рукой, а другой рукой берет нож и, ловко управляя им, аккуратно раскладывает его на подушечке. Затем он оценивает ширину отливки (которая лежит перед ним) и определяет, как он может наилучшим образом разрезать лист золота, чтобы приспособить кусочки к ширине отливки: — если, например, накладка шириной в один дюйм перекрывает ширину отливки, он разрезает лист на три равные части. Затем его снабжают плоской щеткой из верблюжьей шерсти, называемой *наконечником*, волосы на которой имеют длину от одного до двух дюймов и уложены параллельно с большой регулярностью.

Подготовив таким образом инструменты, он смачивает небольшую часть формы карандашом из верблюжьей шерсти, смоченным в воде, и, взяв *кончик* в правую руку, накладывает волосы на одну из золотых пластинок, которая слегка прилипает к ней. Этот кусочек золота он переносит в форму, где он мгновенно приклеивается с помощью воды, которой смачивается форма. Аналогичным образом смачивается другая порция и накладывается еще одна полоска золота, один конец которой немного прикрывает тот, на который была нанесена первая. Теперь аналогичным образом накладывается третий листок, и к этому времени полностью используется первый лист золота. Поэтому вторую лепнину разравнивают с помощью ножа - разрезают на три части — и укладывают на форму, как раньше. Этот процесс продолжается до тех пор, пока лепнина не будет покрыта позолотой по всей длине. Мы можем отметить, что отливка устанавливается в наклонном положении, причем сначала позлачивается верхний конец: это делается для того, чтобы вода постепенно стекала из-под золотых изделий после того, как они будут уложены, для облегчения сушки.

Когда золото — или, скорее, смоченный слой золота, который находится под ним, — достигает определенной степени высыхания, известной только опытным путем, и это происходит в течение времени, варьирующегося от одного до двенадцати часов в зависимости от состояния атмосферы, золото *полируют* с помощью полировщика, изготовленного из кремня, агата или кости. При тщательном выполнении это придает блестящий блеск, но его вообще невозможно было бы достичь без слоев белила и золотистого цвета под золотом. Иногда для придания рельефа и контраста предпочтительно оставить часть лепнины глухой или, как ее еще называют, *матовой*. В этом случае полировщик не используется; но золото после его высыхания просто закрепляется тонким прозрачным слоем цемента или лака размером с пергамент.

### Процесс масляного золочения.

Иногда полировка вообще не требуется, в то время как желательна такая степень долговечности, которую невозможно удобно получить с помощью полировки позолотой. В этом случае литье позолотится *масляным золотом* с помощью процесса, во многих отношениях отличающегося от того, о котором мы упоминали.

Для масляного золочения требуется грунт того же цвета и размера, что и для полировочного золочения, но не в таком большом количестве. После нанесения нескольких слоев отбеливателя и выравнивания формы формование разглаживается описанным выше способом; в некоторых случаях наносится несколько слоев выравнивания цвета полированного золота, но не всегда. Следующий процесс заключается в нанесении на форму двух или трех покрытий большого размера, благодаря которым она приобретает блеск, несколько сходный с блеском, создаваемым лаком, и который имеет эффект предотвращения впитывания следующего используемого вещества.

Теперь литье готово для получения *масляного золота*, представляющего собой чрезвычайно однородную смесь охры и масла. Его наносят слоем как можно более тонким и гладким; и после того, как его оставляют в течение нескольких часов, он приобретает особую степень липкости между влажным и сухим; когда он готов к нанесению золотого покрытия. Золото выдувается в подушечку, расправляется, разрезается на полоски, берется за кончик и наносится на изделие тем же способом, что и при полировке позолотой; но формовку не смачивают водой, для этой цели используется частично высохшая масляная золотилка. В этом случае золото вдавливается в углубления и щели формовки с помощью кусочка ваты; и когда все позолочено, слегка наносится мягкая кисть, с помощью которой золото наносится в небольшие углубления, до которых оно иначе не дошло бы, и излишки золота стираются. Золото теперь оставляют таким, какое оно есть, или промывают до прозрачного размера, или покрывают слоем лака. В любом случае за короткое время он затвердевает настолько, что его можно мыть, не стирая.

## Позолота Обогастила орнаменты.

Описание процесса со ссылкой на молдинги, используемые для вешалки для бумаг, также применимо к большинству других изделий, которыми занимается позолотчик. Но тщательность позолоты пропорциональна изысканности изделия. Это особенно относится к элегантной резной раме для зеркал.

Богато орнаментированные рамы, оконные карнизы, лепнина и т. Д., Составляющие большую часть работы позолотчика, как правило, не вырезаны из дерева, а отлиты в формах и изготовлены из прочного состава, состоящего в основном из клея и белил. Отлитые украшения закрепляются на деревянном каркасе или основании и в таком состоянии передаются в руки позолотчика. Его способ обработки несколько отличается от того, который требуется для прямого простого формования: —сам материал не требует такого количества слоев побелки и размеров, как те изделия, которые сделаны полностью из дерева; а сложность выравнивания сложных и декоративных поверхностей требует многих мер предосторожности.

Иногда карниз комнаты или ее части, а также центральное украшение потолка покрываются позолотой. Обычно это делается масляным золотом; и поскольку материал, из которого они сделаны, а именно парижская штукатурка, очень напоминает белил, позолотчику вряд ли требуется наносить что-либо из последнего упомянутого вещества.

Здесь мы можем заявить, в связи с тем, что было сказано о позолоченной лепнине для комнат, что вешалка для бумаг прикрепляет ее к стене с помощью сломанных игл или ломких игл без головок, изготовленных специально для этой цели. Куски лепнины обрезаются до необходимой длины и подрезаются так, чтобы точно соединяться в углу; после чего их прикрепляют к стене, вбивая несколько игл на расстоянии двух-трех футов.

## Глава XI. ОБРАЗЦОВЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ.

### Дом покойного сэра Джона Робисона в Эдинбурге.

Различные приспособления для придания жилому дому завершенности во всех отношениях, касающихся комфорта обитателей, пожалуй, нельзя было бы лучше проиллюстрировать, чем на каком-нибудь реальном примере показать, что действительно было достигнуто. Покойный сэр Джон Робисон, просвещенный ученый из Эдинбурга, возвел дом в северо-западной части этого города, и обустроил его с тщательностью, которая редко наблюдается в других местах. Этот дом настолько считался образцом, что его полное описание было приведено в Приложении к *Энциклопедии архитектуры коттеджей и вилл Лаудона*; и мы предлагаем дать краткое изложение тех частей этого описания, которые можно понять без помощи сложных рисунков.

Распределение внутреннего пространства дома организовано таким образом, что, за исключением двух перегородок в первом этаже, которые пересекают этажи, не опираясь на них, все внутренние стены простираются от фундамента до крыши. Две упомянутые здесь перегородки сделаны из камня и опираются на чугунные балки, изолированные от полов, балки которых поддерживаются деревянными балками, расположенными рядом, но не соединенными с железной балкой. Таким образом, движения напольного покрытия не передаются перегородкам и, следовательно, не влияют на них вибрацией.

Расположение комнат, лестниц и проходов имеет особое значение для вентиляции всего дома. В то время как воздушная масса в комнатах и коридорах постоянно обновляется за счет отвода загрязненного воздуха сверху и поступления большого количества свежего воздуха снизу, в помещениях не ощущается никаких потоков, которые, даже будучи переполненными компанией и хорошо освещенными, сохраняют замечательную степень свежести. Цилиндрические дымоходы из фаянса диаметром девять дюймов встроены в фронтоны, в непосредственной близости от дымоходов каждой комнаты; и нижние концы этих вентиляционных дымоходов выходят в пространство между потолками соответствующих комнат и полами тех, что над ними; и в каждой комнате имеется один или несколько таких выходных воздухопроводов, в зависимости от ее размера и назначения. Нагретые и испорченные пары проходят вверх через потолок через непрерывное отверстие шириной около полутора дюймов (за одним из выступов карниза) по всему периметру каждой комнаты; и, пройдя таким образом в пространство между потолком и полом непосредственно над ним, они поднимаются по дымоходам в стене и по ним выводятся в свободное пространство между потолками чердаков и крышей, откуда они находят свой путь через шифер на открытый воздух. Проход для воздуха через карниз не виден с пола ни в одной из комнат, поскольку декоративная лепнина расположена таким образом, чтобы скрыть его. Воздуховоды расположены так, чтобы заканчиваться над потолками чердаков и под крышей дома, а не у головок дымоходов, чтобы предотвратить возможность чрезмерного уноса дыма обратными потоками; также достигается преимущество в защите мансардного этажа от холода, который в противном случае передавался бы с крыши зимой.

Постоянная подача свежего воздуха в нижнюю часть дома взамен того, который отводится вентиляторами и дымоходами, осуществляется из сада за домом по проходу, площадь сечения которого составляет восемь квадратных футов. Холодный воздух, поступающий через этот проход (или другой подобный проход из передней части дома), проходит через печь в нижней камере площадью почти девяносто квадратных футов, так что воздуху может быть придана температура от 64 ° до 70 ° по Фаренгейту. В очень холодную погоду иногда устанавливается температура 70 °, чтобы компенсировать охлаждающий эффект стен и стеклянных окон, чтобы поддерживать равномерную температуру 60 ° по всему дому; но обычная температура воздуха, выходящего из печи, составляет всего 64 °. Весь этот воздух отводится в лестничный колодец, который образует резервуар, откуда помещения черпают количество, необходимое для поддержания восходящих потоков в дымоходах и вентиляционных трубах. Воздух с лестницы проникает в квартиры через замаскированные проходы шириной в четыре-пять дюймов и длиной в четыре фута над дверями и через отверстия шириной в дюйм, оставленные под каждой дверью. Площади сечения этих проходов более чем равны площадям дымохода и вентиляционных каналов; следовательно, нет ни разрежения воздуха внутри помещений, ни какой-либо тенденции к попаданию наружного воздуха через оконные щели или другие отверстия неправильной формы. Движение воздуха из большого отверстия над плитой, через лестницы, над дверями и под ними, в комнаты, оттуда через потолки и вверх по вытяжным трубам образует непрерывную последовательность, в которой весь воздух для всех комнат поступает из одной центральной точки и в этом центре нагревается до точно требуемой температуры. Количество отводимого воздуха регулируется вручную с помощью дроссельных заслонок в устье каждого выпускного дымохода; следовательно, при открытии или закрытии каждого дроссельного клапана скорость вентиляционного потока увеличивается или уменьшается.

Вентиляция кухни осуществляется по тому же принципу, что и в верхних комнатах. Один дымоход проходит под потолком над камином, а другой - над газовой плитой. Первый из них построен на фронтоне, рядом с дымоходом; а второй проходит рядом с задней частью резервуара для воды, так что постоянный подъем подогретого воздуха может благодаря его близости предотвратить замерзание воды в резервуаре зимой.

Дом везде освещен газом, но, по-видимому, от него никогда не исходит никакого неприятного запаха или каких-либо неудобств. Распределительные трубы имеют больший диаметр, чем обычно используются, и благодаря этому давление или ток настолько выравниваются, что при открывании и закрывании дверей не происходит опускания или трепетания пламени. Формы и пропорции горелок Argand и стеклянных дымоходов также устроены таким образом, чтобы обеспечить почти максимальное поступление света (приятного оттенка) от газа и предотвратить любое выделение сажистых паров; а белые с золотом потолки гостиной, как говорят, свидетельствуют о полном успехе, с которым была достигнута эта последняя цель. Зеркала над каминами украшены скульптурными мраморными рамами, а в каждом камине установлены две газовые лампы. Но использование газа на кухне, пожалуй, самое примечательное. Здесь есть *газовый* аппарат для приготовления пищи. При использовании газа для приготовления пищи обычно используются следующие приспособления: —Металлическое кольцо, пронизанное с верхней стороны множеством отверстий очень маленького размера, прикрепляется к трубе, сообщающейся с газовой магистралью, и помещается внутри двойного барабана или цилиндра из железа, приподнятого на дюйм или два от пола на коротких ножках. Этот двойной цилиндр сконструирован таким образом, что между внутренним и внешним

цилиндрами остается пространство примерно в два дюйма; и в этом пространстве, ближе ко дну, закреплено проколотое кольцо. Запорный кран на трубе, соединяющей проколотое кольцо с газовой магистралью, перекрывает подачу газа, когда плита не используется. При открытии крана и подаче газа на проколотое кольцо немедленно образуется яркое кольцо пламени, которое вскоре нагревает оба баллона. Воздух внутри внутреннего цилиндра поднимается в помещение, которое он помогает согреть; внешняя поверхность внешнего цилиндра также выполняет аналогичную функцию; в то время как пространство между двумя цилиндрами содержит продукты сгорания, которым разрешается выходить в помещение, если требуется мощность обогрева всего помещения; но которые отводятся закрытым каналом, если требуется защитить воздух в помещении от вредных примесей.

В этом доме газовых плит восемь, горловина каждой имеет четыре дюйма в диаметре - размер, который, как показал опыт, является наиболее полезным. Кухонный камин должен быть не больше, чем требуется для запекания; все остальные процессы выполняются либо в духовке, либо в емкостях для приготовления на пару, либо на газовых плитах. Эти плиты расположены в нише большого окна, что дает повару преимущество в виде хорошего освещения над уровнем сковородок. Закрытый бойлер в задней части решетки обеспечивает подачу пара для кухонной утвари и для горячего туалета; он также содержит спираль из железных трубок, по которым циркулирует вода из ванны, расположенной в раздевалке на полу камеры, когда требуется горячая ванна.

Дымоходы для отвода нагретых паров и т.д. бывают двух видов. Уже говорилось, что загрязненный воздух из комнат отводится через отверстия чуть ниже потолка в трубы, которые находят выход в верхней части дома. Эти дымоходы сделаны из цилиндров из красного фаянса диаметром восемь или девять дюймов. Те, с помощью которых уносится дым от костров, представляют собой цилиндры из огнеупорной глины толщиной от двух до трех дюймов и диаметром от семи до десяти дюймов. В каждом камине, где горловина дымохода сужается над решеткой, имеется клапан из листового проката, который вставляется в чугунное гнездо, закрепленное в кирпичной кладке; когда этот клапан находится в своем гнезде, ни сажа, ни дым не могут проходить; а когда он откидывается, проход к дымоходу свободен.

После описания врезных замков для дверей и устройства некоторых французских окон для выхода на балкон, оба из которых обладают оригинальными особенностями, мистер Лаудон цитирует письмо мистера Хэя из Эдинбурга, автора *Трактата о гармоничной цветовой гамме*, который руководил внутренним убранством дома. О гостиных в первую очередь говорят так: — Стены были покрыты несколькими слоями свинцовых белил, зернистых для имитации сафьяновой кожи; на них нанесен узор из позолоченных розеток, и все покрыто копалом. Затем ровным белым цветом был нанесен другой узор, так что все это можно было сравнить по внешнему виду с кружевным платьем поверх атласа и блесток. Мистер Хэй говорит: “В росписи, выполненной в доме сэра Джона Робисона на Рэндольф-Кресцент, нет ничего особенного из моей обычной практики, за исключением стен гостиных и лестницы. Спальни были отделаны обычным способом, а именно: потолки покрыты двумя слоями масляной краски; стены оклеены белой тисненой бумагой атласного цвета с маленькими коричневыми веточками; а деревянные элементы выкрашены в белый цвет и покрыты копаловым лаком. Столовая и комната самого сэра Джона были отделаны под деревянные панели, с белыми потолками, покрытыми лаком.

Потолки и карнизы лестниц выкрашены в белый цвет и выровнены; стены и деревянные элементы также выкрашены в белый цвет и покрыты копаловым лаком. Все гостиные и прихожие были выкрашены в белый цвет; потолки и карнизы, а также деревянная отделка были ровными и усилены позолотой. Стены, как я уже говорил, довольно своеобразны по стилю росписи. Грунтовка регулярно получается неровной из-за гранулирования - ее обрабатывают кончиком сухой кисти, сразу нанося два последних слоя краски. Она частично покрыта лаком и частично плоская, плоские части образуют большие розетки. Между этими розетками расположены розетки поменьше, позолоченные, но не из основного металла, используемого для бумажных гобеленов, а из чистого сусального золота. Этот стиль декоративной росписи, основанный на большом количестве краски, используемой для создания гранулированной поверхности, копалового лака и сусального золота, должен быть самым долговечным. Здесь я могу упомянуть, что за последние два или три года я расписал очень большое количество гостиных в различных стилях, некоторые с богатыми бордюрами, другие в моей патентованной имитации дамаста и несколько в стиле, подобном тому, который использовался у сэра Дж. Робисона; и оклеил обоями очень немногие. Я совершенно уверен, что по мере того, как преимущества покраски перед оклейкой обоями, особенно в общественных помещениях особняка, станут общеизвестными, от последнего стиля оформления полностью откажутся. Что касается цвета потолков, то это должно быть в значительной степени оставлено на вкус владельца; так как некоторым нравится чистый белый цвет, другим нежные оттенки, а некоторые предпочитают самые насыщенные цвета или полихромность. С этим последним классом я сам согласен; но в то же время я осознаю, что если это не будет сделано с самым строгим вниманием к законам гармоничной окраски, эффект должен быть плохим; это было бы похоже на то, как если бы человек, не знакомый с музыкальной наукой, пробежал пальцами наугад по клавишам мощного органа. В одном случае белый или светлый оттенок лучше, чем цвета, а в другом - тишина лучше, чем такая попытка создать музыку”.

## Идеальная для красоты английская вилла.

Работа, из которой было взято вышесказанное, а именно *Энциклопедия архитектуры коттеджей, ферм и вилл Лаудона*, содержит главу, написанную анонимным автором, но посвященную особому и интересному предмету. Цель состоит в том, чтобы установить правила строительства и меблировки виллы, которая должна быть *идеалом* красоты - стандартом совершенства — для жилых домов этого класса. Он описывает особенности старого английского загородного дома и, взяв его за образец, показывает, как современные усовершенствования могут быть применены к общему устройству здания. Описание слишком длинное, чтобы приводить его здесь полностью, даже если бы это было правильно; но мы сведем к нескольким абзацам те детали, которые относятся к конструкции и оснащению дома, опустив все те вопросы, которые касаются только мебели.

Описываемая здесь резиденция, или, скорее, воображаемая, представляет собой загородный дом английского джентльмена с достатком, но в нем гораздо больше от *поместья*, чем от дворца. Термин *вилла*, возможно, не настолько закреплен в значении, чтобы передать каждому одно и то же представление о типе здания, о котором идет речь. Первоначально это слово использовалось римлянами для обозначения фермерского дома с помещениями, необходимыми для проживания земледельца. Впоследствии, когда роскошь возросла, термин "*вилла*" стал применяться к загородной резиденции состоятельного римского гражданина. Это слово здесь используется в несколько похожем стиле.

Поскольку вилла предназначена для приятного уединения, но не для изоляции от мира, она должна быть расположена в пределах досягаемости дороги общего пользования, на небольшом расстоянии от мегаполиса. “Я бы предпочел место, удаленное примерно на милю от большой дороги общего пользования и примерно на девяносто миль или день пути от столицы. Здесь я бы разбил парк площадью 100 или 150 акров, ограниченный с северной и западной сторон высокими лесистыми холмами; с другой стороны - дорогой; а в других местах - огороженной местностью округа; поверхность парка разнообразна, но слегка наклонена к югу, и быстрый ручей протекает через него на небольшом расстоянии от места, где стоит дом”.

Вилла (продолжает автор) всегда должна быть частью деревни и располагаться, по возможности, на достаточно высоком месте. Предпочтение отдается староанглийскому стилю архитектуры; как более живописному и декоративному; как лучше всего сочетающемуся с сельским пейзажем; поскольку, допуская большую неправильность формы, он предоставляет пространство для различных офисов и удобств, необходимых в загородном доме; и как более подходящий для нашего климата, чем греческий стиль, который, требуя портиков, выступающих карнизов и окон довольно небольшого размера, имеет тенденцию пропускать свет и делать дом мрачным. Старый стиль также допускает большее разнообразие орнамента на крыше, такого как дымовые трубы, фронтоны, шпили, башенки и другие приделки к общему эффекту здания, если смотреть на него издали; тогда как в греческом стиле, который требует совершенной симметрии форм и преобладания прямых линий, эти расположения не могли быть допустимыми. По этим причинам выбран старый английский или “елизаветинский” дом. Передняя часть дома представляла бы собой центр и два выступающих крыла. В центре располагались холл и столовая, за которыми располагались галерея и лестница. Одно крыло было занято гостиной и библиотекой, а салон находился между ними. В другом крыле могла располагаться гостиная и служебные помещения высшего уровня для прислуги; нижние служебные помещения находились на цокольном этаже или в отдельном здании во внутреннем дворе. Основная часть должна быть сильно украшена и образовывать симметричное целое. В центре должно было быть двухэтажное крыльцо с богатым фронтоном, небольшими колоннами, накладками и т. Д.; стена с обеих сторон (разделенная на отсеки пилястрами или красивыми контрфорсами и надлежащими струнными рядами) должна была содержать большие окна со средниками; все это поддерживало зубчатую стену или парапет с соответствующими украшениями. Концы выступающих окон представляли бы собой каждое двухэтажное эркерное окно квадратной или полукруглой формы с балюстрадой или каменным покрытием наверху; фронтоны крыльев соответствовали фронтонам крыльца. Высокая и крутая крыша должна быть разнообразна декоративными дымоходами различных узоров, расположенными в нужном месте; а над ними возвышается башня с парадной лестницей, виднеющаяся на небольшом расстоянии за крыльцом; ее волнистая купольная крыша заканчивается богатым фонарем и поддерживает флюгер или карликовый шпиль.

После изложения причин, по которым он считает, что загородная резиденция в елизаветинском стиле должна иметь своего рода богатую структуру из дворов и ворот, террас с балюстрадами и архитектурных садов, писатель переходит к описанию интерьера своего предполагаемого здания, начиная с *крыльца*. Сюда следует подниматься по каменным ступеням; пол должен быть выложен камнем; а потолок, дверь и дверной проем должны быть богато украшены.

Прихожая, которая следует за верандой, будет отличаться по своему характеру в зависимости от размера дома. В больших старинных английских особняках раньше это была столовая и место

свиданий слуг и вассалов; но в доме поменьше, таком, который можно было бы назвать виллой, и особенно в условиях изменившихся привычек английского общества, был бы уместен холл поменьше и еще один, почти похожий на прихожую. Английский холл допускает множество живописных украшений, таких как резная дубовая крыша или потолок, плоский или полукруглый, украшенный выступами высокойковки или гербами; музыкальная галерея в конце, поддерживаемая колоннами или резным экраном; камин, доходящий до карниза крыши; и резные панели, покрывающие половину высоты стен.

Войдя в дверь на крыльцо и пройдя нижний конец холла, можно было попасть на *галерею*, своего рода внутренний променад между холлом и лестницей; одна дверь вела в гостиную, другая - в бильярдную, а третья - в служебные помещения. “Лестница - важное удобство в каждом доме, и она всегда должна быть яркой чертой любого элегантного особняка. Башня, в которой, как я предполагаю, находится лестница, должна была быть квадратной, высотой с потолок верхнего этажа, где она имела бы форму восьмиугольника; крыша имела конусообразную форму и заканчивалась фонарем: в центре фонаря выступ поддерживал бы лампу. Сбоку, напротив арки, через которую вы входите, должно быть высокое окно с витражами. Сделав несколько шагов, вы достигнете первого пролета в середине башни и подниметесь на первую площадку; справа и слева вы найдете лестничные пролеты, ведущие на вторую площадку, в центре которой находится дверь верхней галереи, сразу над аркой внизу. Поскольку дом должен быть построен в староанглийском стиле, лестница может быть как дубовой, так и каменной; но балясины должны быть из дуба с красивой резьбой и довольно тяжелыми. Они могли бы начинаться у подножия лестницы с богато украшенного резьбой пьедестала и такими же быть на каждом углу по мере подъема. На старых лестницах часто было какое-нибудь животное, вырезанное из дерева и поддерживающее фамильный герб, установленный на этих пьедесталах, особенно у подножия лестницы; или у животного была замена в виде мяча или ананаса”.

Главными помещениями на первом этаже являются салон, гостиная, библиотека, столовая и рабочий кабинет. Гостиная обычно представляет собой нечто вроде вестибюля к столовым; и, предполагая, что в данном случае она такова и имеет форму параллелограмма, ее расположение в общих чертах описывается следующим образом: Входная дверь находится в центре стены, следующей за галереей; в центре торца справа будет дверь гостиной, а в центре другого торца - дверь библиотеки. На другой стороне должно быть два окна со стеклянной дверью между ними, выходящей на террасу и в сад. Гостиная должна быть больше салона. При входе из салона в противоположном конце открывался квадратный или круглый эркер, из которого открывался вид на парк и далекую местность за ним. С правой стороны должен был находиться камин, а с противоположной стороны - два окна, выходящих на террасу.

Пересекая салон из гостиной, мы должны были попасть в библиотеку. Она была бы примерно того же размера, что и гостиная, и, как и она, имела бы эркер напротив входа и два других окна напротив камина. Предполагается, что эта комната будет семейной гостиной, когда в доме нет гостей; и будет местом прибежища джентльменов до полудня, когда в доме останавливаются гости; и отсюда возникает очень мелкая и любопытная деталь того, каким образом должна быть оборудована библиотека, чтобы соответствовать этой двойной цели. На них, однако, мы не можем останавливаться; но следующее даст представление о том, каким образом этот изобретательный домостроитель обставляет комнаты своей виллы: “Что касается небольших украшений, которые следует разместить по комнате, они должны быть любопытными и ни в

коем случае не легкомысленными. Красивые серебряные чернильницы, несколько любопытных окаменелостей или моделей знаменитых зданий; всевозможные письменные принадлежности, серебряные подставки для свечей, шкатулки с монетами, старинный фарфор в больших кувшинах и тому подобное, а также красивые книги могли бы украсить столы; и, поскольку ничто не придает комнате более унылого вида, чем видимость праздности, все должно быть расставлено так, как если бы люди, пользующиеся комнатами, были так или иначе заняты. Этот эффект был бы произведен ежедневными газетами, некоторыми периодическими изданиями и открытыми письмами, полученными утром, на основных столах; а на других столах некоторые промокательные бумаги могли быть открыты; чернильницы, не в полном порядке, с некоторыми незаконченными записями и открытыми книгами или портфелями, создавали бы, по крайней мере, видимость трудолюбия. Я не рекомендую подобные глупые уловки, которые, я знаю, часто используются праздными людьми, у которых достаточно здравого смысла, чтобы почувствовать дурной привкус праздности; и в разумной семье, которая рационально проводила свое время, это было бы, по сути, обычным состоянием комнаты, по крайней мере, утром”.

Столовая на *вилле "Бо-идеал"* примыкает к холлу, вход из которого осуществляется через двойные двери. Стены обшиты старыми дубовыми панелями. Камин должен быть очень большим, доходящим почти до потолка, а вся фурнитура и приспособления - массивными, солидными и красивыми. Кабинет джентльмена, или деловая комната, представлял бы собой меньшую, более простую и строго приватную комнату на том же этаже, которая использовалась бы для письма, чтения и ведения деловых переговоров.

Обойдя основные апартаменты, автор переходит к описанию комнат на следующем этаже выше, занятых в основном как спальни. Парадная лестница ведет на вторую галерею, над нижней; и в этой галерее находятся двери всех лучших спален. Детская комната для гостей и спальня также находятся на этом этаже, как и гостиная гувернантки, “в тихой части дома”. Спальни для прислуги находятся на верхнем этаже, куда ведет задняя лестница.

Затем мы спускаемся в подвал дома, где расположены различные комнаты для прислуги. Комната экономки должна быть просторной и удобной комнатой, обставленной как респектабельная гостиная и расположенной так, чтобы экономка могла не видеть другие кабинеты. Дверь в этой комнате должна открываться в кладовую, которая является общей гостиной младших служанок и где выполняются некоторые обычные операции. Кладовка удобно открывается в кладовую, и в ней есть все необходимое для размещения запасов и провизии по мере их распаковки. Кладовая дворецкого, являющаяся помещением, в котором хранится посуда, должна располагаться в части, изолированной от заднего входа в дом, и должна иметь прочные двери и ставни на окнах, чтобы предотвратить хищничество. Комната для прислуги должна была находиться рядом с задним входом в дом, и к ней был легкий доступ. Здесь обедали все младшие слуги, и это была общая гостиная для мужчин. Кладовых, если бы дом был большим, было бы четыре: влажная кладовая для разделанного мяса, сухая кладовая для холодного мяса, кладовая для дичи и кондитерская.

К кухне, как к одной из самых важных комнат в гостеприимном особняке, относятся с должным вниманием. Автор описывает устройство кухни в особняке в Уорикшире как приспособленное для того, чтобы служить образцом. “Кухня, судомойка, кладовая и т. Д. Образовывали ряд зданий на одной стороне кухонного дворика, отдельно от дома, но между ними был крытый

проход. Здание было двухэтажным, кухня занимала центр. Это было большое просторное помещение хороших пропорций, высотой с два этажа здания. Вы входили в него с одного конца, через большие складные двери, из коридора через все здание; в противоположном конце находился камин с ширмой перед ним; с одной стороны от него была дверь в судомойню и пекарню, с другой - ряд котлов разного размера. С одной стороны комнаты было два ряда окон, а под нижним рядом располагались угольные печи и конфорки: последние помогали сохранять тепло. На другой стороне был только верхний ряд окон, а у стены стоял комод, над которым в очень декоративном порядке были расставлены медные кухонные принадлежности и т. Д. В центре комнаты стоял длинный стол, а над дверью - часы с циферблатом. На потолке был очень красивый карниз, а в центре - выступ, с которого свисала медная лампа. Напротив входной двери была другая дверь, ведущая в коридор, по одну сторону которого находились кладовые, по другую - соляные и т. Д.; А в конце лестница вела в апартаменты повара наверху. В центре крыши было что-то вроде башенки с большими часами, которые били к обеду. Другие кабинеты находились в подвале дома, а кухня была отдельно стоящей, чтобы предотвратить раздражающий запах готовки, который обычно поднимается из кухни под домом. Я подумал, что такое расположение особенно удобно, и кухня была действительно элегантной квартирой. Поскольку в крупном заведении приготовление пищи продолжается в течение всего дня, для комфорта семьи важно расположить кухню таким образом, чтобы запах готовки, который особенно неприятен, не раздражал основные апартаменты. Дом с кухней на цокольном этаже, как правило, подвержен этому неудобству, и его обычно удастся избежать, если расположить кухню и офисы в отдельном здании, примыкающем к дому”.

Автор продолжает свои замечания и описания в аналогичной манере, последовательно рассматривая все различные части здания; затем манеж для верховой езды, конюшенный двор, каретные сараи, комнаты для сбруи и седел и собачью конуру; затем огород, увеселительный сад, молочную, хозяйственные постройки для “фермера-джентльмена”; и, наконец, деревню и деревенскую церковь, поскольку речь идет об отношениях между ними и особняком. Короче говоря, этот писатель, похоже, задал себе такой вопрос— “Каких совершенств можно желать и достичь в особняке английского сельского джентльмена?” и он, похоже, решил его, собрав воедино разрозненные фрагменты своего опыта в различных помещениях и построив на их основе идеальный особняк.

## ГЛАВА XII. ОГНЕСТОЙКИЕ ДОМА.

Попытки, которые были предприняты для придания домам огнестойкости, настолько тесно связаны со строительством жилых помещений, что будет уместно привести несколько кратких подробностей по этому вопросу. Эти попытки сопряжены со многими трудностями; ибо до тех пор, пока дерево образует основной внутренний каркас дома, всегда будет существовать значительная опасность разрушения огнем. Большинство предложенных планов касались покрытия древесины каким-либо веществом, которое должно было сделать ее менее горючей, в то время как другие были направлены скорее на исключение горючих веществ из списка тех, которые используются в домостроении.

Еще в 1775 году мистер Хартли провел несколько испытаний, чтобы проверить эффективность метода, изобретенного им для этой цели. К верхним балкам были прибиты тонкие железные пластины; края боковых сторон и торцов были обтянуты, плотно сложены и сколочены вместе. Перегородки, лестницы и этажи предлагалось защищать таким же образом. Пластины были настолько тонкими, что не препятствовали прибиванию пола к балкам таким же образом, как если бы железо не использовалось; а пластины предохраняли от ржавчины, окрашивая или покрывая лаком с маслом и скипидаром. У мистера Хартли был патент на это изобретение, и парламент проголосовал за выделение денежной суммы для покрытия расходов на его многочисленные эксперименты. Однако не похоже, что этот план был принят на постоянной основе.

Примерно в тот же период лорд Мэхон, впоследствии граф Стэнхоуп, дворянин, обладавший в высшей степени изобретательным тактом в механических вопросах, предложил другой метод, преследующий ту же цель. Этот метод состоял из трех элементов, включая *укладку под настил, дополнительную обрешетку и промежуточное крепление.*

Настил может быть как одинарным, так и двойным. При одинарном настиле пола обычная прочная планка из дуба или ели толщиной около четверти дюйма должна быть прибита гвоздями к каждой стороне каждой балки и каждого основного бруса, поддерживающего пол, который необходимо закрепить. Затем другие подобные планки прибиваются по всей длине балок так, чтобы их концы упирались друг в друга. Верх каждой из этих планок или скруглений должен находиться на полтора дюйма ниже верха балок, к которым они прибиты; таким образом, они будут образовывать своего рода небольшие выступы с каждой стороны всех балок. Эти скругления должны быть хорошо покрыты грубой штукатуркой, когда они прибиты гвоздями, так, чтобы между ними и балками не было промежутка; и ту же штукатурку следует нанести шпателем на вершины всех скруглений и вдоль боковых сторон той части балок, которая находится между вершиной скруглений и верхним краем стыков. Чтобы заполнить промежутки между балками, поддерживающими пол, короткие куски обычных планок, длина которых равна ширине этих промежутков, должны быть уложены в направлении, противоположном направлению к балкам, и плотно прилегать друг к другу в ряд так, чтобы они касались друг друга; их концы должны опираться на скругления, и они должны быть хорошо уложены в грубой штукатурке, но не должны быть скреплены гвоздями. Затем они должны быть покрыты одним толстым слоем грубой штукатурки, которая наносится на них до уровня верхушек балок; и через день или два эту штукатурку следует нанести шпателем вплотную к боковым сторонам балок, не покрывая ею верхушки балок.

При методе двойного настила скругления и короткие отрезки планок наносятся тем же способом, что и здесь; но слой грубой штукатурки должен быть чуть более чем вдвое толще, чем при первом способе. Пока наносится грубая штукатурка, еще несколько коротких планок необходимо уложить в промежутках между балками поверх первого слоя и глубоко погрузить в него. Их следует укладывать как можно ближе друг к другу и в том же направлении, что и первый слой коротких планок. Поверх этого второго слоя коротких планок необходимо нанести еще один слой грубой штукатурки, которая должна быть нанесена шпателем вровень с верхушками балок, не поднимаясь над ними. Грубая штукатурка может быть изготовлена из крупной извести и волос; или же вместо волос с пользой можно заменить сено, нарезанное примерно до трех дюймов в длину. Одна мера обычного грубого песка, две меры гашеной извести и три меры рубленого сена образуют в целом очень хорошую пропорцию, если их хорошенько взбить

вместе на манер обычного строительного раствора. Сено следует добавлять после того, как два других ингредиента хорошо перемешаются с водой. Эта штукатурка должна быть жесткой; и когда требуется очень быстрая укладка досок для пола, четвертая или пятая часть негашеной извести в порошке, полученная при капании небольшого количества воды на известняк незадолго до его использования, и хорошо перемешанная с этой грубой штукатуркой, заставит ее быстро высохнуть. Если на черновой штукатурке возле балок появляются трещины, когда она полностью высохнет, их следует заделать, промыв их кистью, смоченной раствором для промывки: эту промывку можно приготовить, насыпав в сосуд две порции негашеной извести и одну порцию обычного песка и размешивая смесь с водой до тех пор, пока вода не приобретет консистенцию жидкого желе.

Перед укладкой досок пола на штукатурку следует насыпать небольшое количество очень сухого обычного песка и разровнять его полой линейкой, перемещаемой в направлении балок, так, чтобы он мог лежать закругленно между каждой парой балок. Штукатурка и песок должны быть идеально сухими перед укладкой досок, чтобы избежать сухой гнили. Метод основания пола может быть применен к деревянной лестнице, но на черновые штукатурные работы не следует наносить песок. Метод дополнительной обрешетки может применяться к потолочным балкам, наклонным крышам и деревянным перегородкам. Третий метод, который заключается в промежуточном закреплении, очень похож на метод настила под полом, но после этого песок не наносится. Взаимное крепление применимо к частям здания как метод дополнительной обрешетки.

Таков общий план способов, предложенных лордом Мэхоном для обеспечения огнестойкости домов; в котором будет видно, что защита заключается в использовании негорючего материала вместе с кусками дерева, образующими каркас дома, между ними и между ними.

Более поздние попытки достичь той же цели средствами, в чем-то похожими, были очень многочисленными; некоторые из них мы можем здесь отметить как примеры целого.

Американский патент был выдан в 1837 году мистеру Луи Памбуфу на изобретение огнезащитной краски. Способ ее получения описан ниже. Отбирается некоторое количество лучшей негашеной извести и гашится водой в закрытом сосуде; когда гашение завершено, к извести добавляют воду, или снятое молоко, или смесь того и другого и смешивают с ней до консистенции сливок. Когда молоко не используется, используется раствор рисовой пасты, полученный путем отваривания восьми фунтов риса на каждые сто галлонов краски. Когда сливочный ликер готов, добавляют квасцы, поташ и обычную соль в пропорции двадцать фунтов квасцов, пятнадцать фунтов поташа и бушель соли на каждые сто галлонов краски. Если краска должна быть белой, к вышеуказанным пропорциям других ингредиентов добавляют шесть фунтов подготовленной парижской штукатурки и такое же количество мелкой белой глины. После смешивания всех этих ингредиентов смесь процеживают через мелкое сито, а затем измельчают в мельнице для окрашивания.

При покрытии крыш или крошащихся кирпичных стен к краске смешивают мелкий белый песок в пропорции один фунт на десять галлонов краски; это добавление производится с целью придания ингредиентам связующего или окаменевающего свойства. При нанесении этой краски, за исключением очень теплой погоды, ее готовят в горячем виде; а в очень холодную погоду необходимы меры предосторожности, чтобы предотвратить ее замерзание. В большинстве случаев достаточно нанести три слоя этой краски.

В другой разновидности этой краски масло является основным жидким ингредиентом. Для его приготовления сорок галлонов кипяченого льняного масла смешивают с гашеной известью до консистенции краски; к этому добавляют два фунта квасцов, один фунт поташа и восемь фунтов обычной соли; или поташ можно заменить хорошей древесной золой. Эта краска используется таким же образом, как и другие краски; и любой цвет может быть получен путем добавления в состав обычных пигментов.

Приготовление разновидности краски, содержащей щелочи, по-видимому, было излюбленной мерой изобретателей "огнезащитных" составов; поскольку многие современные проекты основаны на этом. Но в большинстве случаев не существовало средств для определения степени эффективности, которой обладают эти композиции. Однако несколько лет назад были проведены испытания довольно интересного характера, которые были описаны в общедоступных журналах и которые носили следующий характер.

В 1838 году была создана компания по продаже и использованию подобного состава, и на Клэпхэм-роуд был проведен эксперимент, чтобы показать его эффективность. Дом, который был небольшим, был построен обычным способом, с намерением быть обставленным в обычном стиле. Все доски, бревна, полы, потолки, лестницы и изделия из дерева в целом, будучи еще простой оболочкой, были густо покрыты составом сероватого или сланцевого цвета, который высыхал до состояния большой твердости.

В определенный день верхний этаж был в большом изобилии покрыт стружкой, к которой впоследствии было добавлено несколько досочек. Гостиная на первом этаже была обставлена как спальня с кроватью и мебелью, стульями, столами и т. Д., Насколько это было возможно, в обычном стиле. Затем были подожжены стружки и дерево на верхнем этаже, а также доски и стружки, посыпанные на пол мебелированной комнаты. Следствием этого стало то, что в двух комнатах быстро вспыхнул яркий свет: загорелась вся мебель (намеренно подобранная недорогая). Пламя вырвалось из окон; но хотя все содержимое комнаты было уничтожено, огонь не перекинулся ни на верхний этаж, ни на нижний, ни даже на другую комнату на том же этаже. Несколько небольших пакетиков пороха были заложены между потолком горящей комнаты и полом комнаты над ней; но они не воспламенились; другие части дома также не пострадали в какой-либо существенной степени.

Другое судебное разбирательство проходило в Уайт Кондуит Гарденс, где на территории были установлены два тесных деревянных здания размером и формой напоминающих сторожевые будки. Одна из них была покрыта составом изнутри толщиной около восьмой доли дюйма, а также частично покрыта снаружи, в то время как другая была оставлена в обычном деревянном состоянии. Примерно в центре каждого из них был уложен настил, и через отверстия спереди были насыпаны стружки, которые затем поджигались. Коробка, которая не была покрыта составом, вскоре была объята пламенем, в то время как огонь в другой коробке погас, не оказав никакого влияния на общую конструкцию. Затем здание, охваченное пламенем, было помещено вплотную к частично покрытой внешней стороне другого, и хотя оно существенно не пострадало, внешнее покрытие в некоторых местах отслаивалось, а дерево обуглилось; однако интерьер, казалось, совершенно не пострадал от пламени.

Если бы результаты этих экспериментов действительно были такими, как, по-видимому, следует из описания, могло бы вызвать удивление то, как получилось, что никаких практических результатов не последовало. Но всегда есть множество причин, по которым эксперимент,

который увенчался успехом при обстоятельствах, созданных специально для данного случая, не должен быть доступен на практике; и вполне вероятно, что здесь может существовать некоторое такое несоответствие. Возможно, способ, с помощью которого мы могли бы более последовательно добиваться практического достижения поставленной цели, заключается в принятии какого-либо улучшенного способа строительства, при котором либо дерево вообще не используется, либо, при экономном использовании, принимаются меры для защиты его от действия огня. Одним из таких методов является метод Леконта, описанный следующим образом.

Этот план заключается в использовании железных рам для получения бетонного материала для формирования стен. Цокольный этаж здания возводится обычными методами на высоте одного фута или более над землей. На построенном таким образом цоколе должна быть возведена запатентованная стена, состоящая из каркасов, полностью изготовленных из чугуна, в виде одной или нескольких частей, или комбинации чугунных и кованых пластин. Эти рамы должны устанавливаться одна на другую до тех пор, пока не будет достигнута требуемая высота, при этом необходимая устойчивость достигается с помощью устойчивых штифтов по углам одной рамы, вставляемых в отверстия, проделанные в углах противоположной ей рамы. Рамы подходящей формы используются для внутренних перегородок, а также для дверных проемов, оконных рам и т.д. Дымоходы дымоходов выполнены из железных или других металлических труб, размещенных в толще стен. Когда достигается необходимая высота, в каркас заливается бетон из любого подходящего материала, который заполняет свободное пространство, придавая конструкции прочность; бетон изготавливается из гравия и извести. Для придания устойчивости между стыками металлических элементов следует ввести свинец. Двери и оконные рамы должны крепиться к стенам любым из обычных известных способов. Главные балки и поперечины полов и крыш могут быть чугунными или сформированы из железа и дерева; или они могут быть сформированы из одного или нескольких кусков листового железа, согнутых в овальную форму и выпрямленных железным или деревянным брусом, проходящим через них вдоль, при этом верхние края металла загибаются для увеличения прочности. В промежутке между балками должны быть установлены железные стержни, идущие в разных направлениях и поддерживающие металлическую проволоку, которая образует основу для потолка. Аналогичная проволока должна использоваться вместо планок для оштукатуренных поверхностей. Все металлические детали должны быть покрашены каким-либо подходящим составом для предотвращения окисления.

План для той же цели был предложен г-ном Варденом следующим образом: “Представляется вероятным, что обычные еловые или дубовые балки со скошенными нижними краями и покрытые сверху смесью квасцов, свинцовой сажи, глины и извести или каким-либо подобным составом (если сверху плотно уложить фаянсовые плитки, уложить их по всей окружности в штукатурку, сделав балки герметичными) будут сопротивляться действию пламени, по крайней мере, в течение значительного времени. Огонь не мог спуститься по такому настилу, чтобы сообщаться с нижними комнатами, пока используемые на нем плитки не раскалились докрасна; он также не мог подняться, пока плиточный пол наверху не прогнулся от горения балок; которые, если покрыть их, как предлагается, не воспламятся снизу, пока плитка над ними не нагреется настолько, чтобы вызвать выделение скипидара из древесины. Как правило, ни в одной комнате нет достаточно горючей мебели для этого. Обрешетка наружных стен может быть из лиственницы, поскольку эта древесина горит менее свободно, чем большинство других; но если стены были кирпичными или облицованы кирпичом, в обрешетке любого вида не будет

необходимости. Если будет сочтено, что этот план соответствует предложенной цели, дома, построенные обычным способом, можно было бы переделать за умеренные деньги, заменив дощатые полы фаянсовой плиткой ”.

Другой план, предложенный мистером Фростом, состоит в устройстве полов в комнатах из полых глиняных трубок, заделанных цементом, соединенных так, чтобы образовать нечто вроде каменной плиты, покрывающей весь пол. Эти полые трубы имеют квадратное сечение, около полутора дюймов с внешней стороны, с внутренним отверстием в дюйм с четвертью с внутренней стороны; они изготовлены из кирпичной массы, подготовленной превосходным способом, и пропрессованы в формы с помощью машин; их длина составляет около двух футов. При формировании пола из этих труб центровка, после подготовки и закрепления обычным способом, сначала покрывается цементным покрытием достаточно высокого качества, чтобы сформировать потолок квартиры, на который будет настелен пол; и если желательно, чтобы на этом потолке или его карнизах были лепные украшения, формы для них могут быть размещены в центровке таким образом, чтобы образовать ее часть. После нанесения одного или двух слоев цемента поверх центрирования слой квадратных труб, уложенных бок о бок и разрушающих стык, затем заливается мелким цементом, и промежутки между ними также заполняются этим материалом. Затем один тонкий слой цемента наносится поверх всего слоя; и через неделю, когда он высохнет, другой слой труб укладывается поверх первого в обратном направлении, укладывается и заливается цементом, как и раньше, и завершается покрытием из того же материала. После высыхания на него может быть нанесено второе покрытие, которое будет служить полом в квартире на верхнем этаже или покрытием крыши, в зависимости от обстоятельств.

Мистер Лаудон описывает два метода: один для строительства домов в целом огнестойкими, а другой для придания этого свойства уже построенным домам. Он считает, что два основных момента, требующие рассмотрения, заключаются в том, чтобы иметь лестницы из железа или камня, или и то, и другое вместе, и избегать каких-либо полых перегородок или полов. Дом с каменной или железной лестницей и со всеми перегородками либо из четырехдюймового кирпича, либо из кирпичных зубцов, каким бы способом он ни был подожжен, вряд ли мог сгореть дотла, если были предприняты обычные усилия для тушения пламени. Одна квартира может быть подожжена, но прежде чем пламя успеет перекинуться на ту, что находится под ней или над ней, или на лестничную клетку, примыкающую к ней, пожар может быть потушен. В доме, построенном таким образом, не было бы ни одного куса древесины, который не находился бы в тесном контакте с раствором, по крайней мере, с одной стороны; и все прочные куски древесины, такие как балки, стропила, перегородки и т.д., были бы плотно заделаны раствором с двух сторон. Там, где перегородка не могла быть сделана полностью из кирпича, промежутки можно было заполнить раствором, приготовленным из глины с небольшим добавлением извести. Тот же материал мог быть заполнен между балками, и там, где требовалось сделать крышу огнестойкой, стропила могли быть сделаны из железа, или пространство между деревянными стропилами можно было заполнить тонким раствором. Такой порядок действий удлинил бы время, необходимое для просушки недавно построенного дома, а также несколько увеличил бы расходы; но предполагается, что повышенная безопасность с лихвой компенсировала бы эти неудобства.

Что касается средств придания огнестойкости уже построенному дому, мистер Лаудон замечает: “Все щели между полами, в перегородках и в крыше, где потолок был образован до стропил, возможно, можно было бы заполнить земляным веществом в виде порошка. Этот порошок мог быть глиной или суглинком, смешанным с небольшой долей римского цемента; его можно было бы впрыскивать в пустоты через небольшие отверстия с помощью какого-нибудь нагнетательного насоса или сильфона, который, вдавливая порошок, позволял бы выходить воздуху; и, пока эта операция продолжалась, одновременно можно было бы впрыскивать пар, чтобы смешаться с раствором и конденсироваться им; таким образом, вся масса затвердевала бы с минимальным содержанием влаги. Короче говоря, при обеспечении огнестойкости домов следующим важным этапом использования огнестойких материалов является заполнение всех стен и перегородок и даже ступеней деревянных лестниц такими материалами, которые сделают их фактически прочными. Исследуя причины быстрого распространения пламени в лондонских домах при пожаре, почти неизменно обнаруживается, что, что бы ни послужило причиной возникновения пожара, скорость его распространения была пропорциональна большей или меньшей протяженности реечных и оштукатуренных перегородок, пустотелых деревянных полов и деревянных лестниц. Если бы жильцы домов были достаточно осведомлены об опасности, исходящей от реечных и оштукатуренных перегородок, особенно когда речь идет о лестничных клетках, они бы никогда не занимали такие дома, а если бы и занимали, то не платили бы за них такую арендную плату, как за дома с кирпичными перегородками. Нам кажется, что обязанностью либо общего, либо местного правительства, либо полиции является следить за тем, чтобы ни один дом не строился без каменных или железных лестниц; и чтобы никакие перегородки и полы не делались пустотелыми; или, если это так, чтобы материалами были железо и черепица, или шифер, или камни, или цемент, или другой землистый состав”.

## Глава XIII. РАЗНЫЕ ПРОЦЕССЫ.

Различные процессы и детали, которым посвящены предыдущие главы, по большей части необходимы для производства каждого дома. Однако для внутренней и наружной отделки используется много изделий из железа и немного из латуни; но если бы мы стали вдаваться в подробности, касающиеся производства железа, чтобы показать способы изготовления этих изделий, было бы трудно ограничить этот объем разумными рамками. Однако в этой главе можно ознакомиться с несколькими различными процессами и подробностями.

Основными металлическими изделиями, используемыми при строительстве или постоянном оснащении дома, являются гвозди и шурупы; петли; замки и ключи; печи и решетки; колокольчики и механизм для их подвешивания; железные перила и перекладины; латунные ручки, пластины и другие украшения; защелки и крепления и т.д.

### Гвозди.

*Гвозди* изготавливаются из железа, либо *вырезаются* с помощью станка в коническую форму, которую мы называем *обрезными брадами*, либо *выковываются* с помощью молотков в различные формы гвоздей для пола, прихваток и т.д. *Винты* изготавливаются путем

вдавливания куска железной проволоки в полость, поверхность которой вырезана в виде спирали или винтообразной формы; эта спираль вырезает подобную спираль на поверхности железной проволоки, которая затем становится винтом; и один конец проволоки забивают молотком или запрессовывают. вниз так, чтобы образовалась *головка* винта. *Петли* более распространенных видов изготавливаются из двух плоских кусков железа с чем-то вроде выступающей трубки на одном краю. Эти трубки частично срезаны, так что две части могут входить друг в друга; а шпindel или штифт, пропущенный через обе трубки, действует как ось, на которой вращаются обе части шарниров. Более дорогие петли требуют тщательного изготовления при их изготовлении.

## Замки и ключи.

*Замки и ключи* составляют любопытную часть производства скобяных изделий. Замок сделан из множества деталей, скрепленных шурупами. Одна из его частей всегда представляет собой подвижную защелку или засов, который при достаточном усилии можно частично выдвинуть через отверстие сбоку замка; и именно этот засов, зацепляясь за коробку или ячейку, прикрепленную к дверному косяку, удерживает дверь, к которой прикреплен замок. Задача ключа - действовать как рычаг, который должен отодвигать засов; и большое внимание в этом вопросе уделяется тому, что ни один ключ или рычаг, кроме определенного *размера* и *формы*, не должен быть способен отодвинуть засов; в этом заключается безопасность, которую мы чувствуем в хорошем замке. Вулверхэмптон и его окрестности являются главным центром производства замков.

## Плиты и решетки.

*Печи и решетки* изготавливаются самых разных форм. Очевидно, что их использование в значительной степени зависит от вида используемого топлива. На кухнях старых баронских резиденций большие поленья бросали в огромный каменный или кирпичный очаг и там разжигали. Но когда угли стали широко использоваться в Лондоне и других крупных городах Англии, примерно в 1400 году, стала ощущаться необходимость использования какой-нибудь печи или решетки, поскольку топливо было слишком ценным, чтобы разбрасывать его по широко распространенному очагу. С того времени и по настоящее время происходила непрерывная серия усовершенствований, целью которых было придать помещению элегантность и опрятность, облегчить кулинарные занятия и получить максимально возможное количество тепла от данного количества топлива. Лишь в течение очень немногих лет принципы, регулирующие последнее упомянутое обстоятельство, были вообще хорошо поняты. Некоторые части металла для колосниковой решетки или печи изготавливаются литьем, другие - ковкой, третьи - прокаткой или прессованием; и соединяются они в основном с помощью заклепок. Для получения более подробной информации по этому вопросу мы обратимся к нашей седьмой главе.

## Колокола.

*Колокола*, вообще говоря, сделаны из сплава меди и олова, который обладает более резонансными свойствами, чем большинство других. В колоколе также подвешен маленький шарик или колотушка, которая при ударе по нему производит тот же эффект, что и молоток, ударяющий по внешней стороне церковного колокола. Звонوك обычно крепится в другой части дома, чем ручка, с помощью которой в него звонят, и соединение между ними осуществляется с

помощью медной проволоки. Поскольку проволоке приходится огибать множество углов, она прикреплена в каждом углу к *рукоятке*, которая представляет собой своего рода шарнир или рычаг, сконструированный таким образом, чтобы передавать движение в новом направлении под прямым углом к прежнему. Со стороны вешалки для звонков требуется значительная осторожность, чтобы проволока не запуталась или не прервалась при ее свободном соединении с ручкой звонка.

## Латунные Ручки, Украшения и т.д.

Их изготавливают *токарным* способом, *литьем*, *штамповкой* или *волочением*. В первом режиме изделие помещается на токарный станок и обтачивается инструментами из твердой стали: во втором режиме расплавленная латунь заливается в формы, обычно изготовленные из песка, с помощью которых получается любая желаемая форма: в третьем режиме два штампа, один из которых называется *матрасом*, а другой - *матрицей*, вырезаются или формуются по схожим фигурам; кусок листовой латуни накладывается на матрасную ленту или нижний штамп, матрица или верхний штамп накладывается на латунь, и мощный удар либо молотком, либо машинным оборудованием приводит к разрушению формы. латунь должна принять форму, приданную двум штампам. В последнем режиме тонкий латунный шликер принудительно протягивается между двумя роликами, на поверхности которых нанесены углубления с помощью требуемого устройства, которое, таким образом, впечатывается в стержни. Тем или иным из этих способов изготавливается большая часть изделий из латуни в наших домах.

*Железные перила и решетки* различных видов изготавливаются методомковки или литья и не требуют дополнительного уведомления.

## Сохранение древесины.

В наших уведомлениях о древесине, которая идет на строительство дома, не упоминались существующие методы ее подготовки для защиты от действия сухой гнили и других разлагающих факторов. Древесина, обработанная таким образом, не очень широко используется в домостроении, и поэтому упоминание о ней занимает более подходящее место в настоящей главе.

Растительная материя, как и все органические вещества, подвержена разложению, как только угасает жизнь; и хотя этот процесс сравнительно медленнее начинается и прогрессирует у растительной материи, чем у животной, при обычных обстоятельствах он не является менее определенным. В течение существования растения различные его органы под влиянием таинственного принципа жизни выполняют свои соответствующие функции способом, подобным тому, который мы легче осознаем в животном организме. Растение поглощает свою пищу из почвы и окружающего воздуха; оно переваривает эту пищу под влиянием дыхания и вырабатывает богатые питательные соки, которые циркулируют по всему его растительному каркасу и откладывают материалы для роста везде, где они необходимы; осенью оно сбрасывает листья, проходит период оцепенения и снова становится активным и энергичным; таким образом, следующей весной оно облачено в свежие листовые почести. Все это является следствием или, скорее, результатом жизнеспособности. Растение умирает, а затем его составные части постепенно утверждают свое индивидуальное существование и

возобновляют свое первоначальное сродство. Некоторые попадают в воздух; некоторые образуют новые соединения; а другие, которые в течение жизни растения служили его оздоровительному действию, теперь энергично и разрушительно воздействуют друг на друга; так что первоначальная масса постепенно разлагается под влиянием различных причин. Первым шагом к гниению является процесс ферментации, который протекает более или менее быстро в зависимости от того, больше или меньше присутствует тепла и влаги. При отсутствии влажного воздуха даже растительная масса сама по себе будет снабжать организм влагой, поскольку, по словам графа Румфорда, древесина, выдержанная наилучшим образом, сохраняет одну четвертую часть своего веса влаги. Определенное количество влаги необходимо для ферментации овощей, но полное насыщение, по-видимому, препятствует ей. Температура не настолько низкая, чтобы вызвать замораживание, и не настолько высокая, чтобы вызвать быстрое испарение, также благоприятна для нее. Влажность воздуха на кораблях и в домах, построенных из глины или во влажных условиях, а также трудность обеспечения свободной циркуляции воздуха в значительной степени способствуют этому процессу брожения.

Химический состав растительного царства поддается анализу только из трех или четырех основных элементов, а именно кислорода, водорода и углерода, а иногда и азота. Наиболее активным агентом в процессе разложения является кислород, содержащийся в мертвом растении, независимо от того, происходит ли такое разложение под быстрым влиянием ферментации или производится медленнее в результате действия закона, который превращает разложение в необходимое следствие организации. Как только дерево срублено, кислород начинает высвобождаться и воздействовать на древесное волокно, соединяясь с содержащимся в нем углеродом и образуя углекислый газ. Прочность отдельных частей, таким образом, постепенно разрушается. После рубки древесины и в процессе выдерживания можно заметить постепенное снижение прочности. Однако эффект приправы заключается в том, что древесина лишается избыточной влаги и тех растительных соков, которые в противном случае вызвали бы быстрое разложение.

В дополнение к естественному гниению древесины, разложение часто сопровождается, по-видимому, самопроизвольным размножением паразитических грибов, вызывающих разновидность гниения, к которой применяется термин “сухая гниль”, вероятно, вследствие сопутствующих явлений; древесина превращается в сухую рыхлую массу, лишенную волокнистой прочности. Неясно, существуют ли семена этих грибов в состоянии покоя в соках древесины и ждут только тех пор, пока на первых стадиях разложения не образуются очаги, благоприятные для их роста; или же они плавают в атмосфере и оседают в местах, благоприятных для их произрастания. Установлено, однако, что плохо выдержанная древесина особенно подвержена этому виду гниения; и, таким образом, в пользу первого из двух предположений.

С момента вырубki древесины начинается процесс гниения, и хотя во многих случаях он происходит так медленно, что мы не осознаем этого, все же существует предел существованию самых прочных изделий из дерева, какими бы тщательно они ни сохранялись. Сухость, чистота, свободная циркуляция воздуха или полное его исключение являются одними из лучших средств предотвращения разложения овощей, в то время как скопление влаги и загрязненная атмосфера быстро вызывают его.

Неподготовленную древесину никогда не следует использовать в столярных работах, а лучше всего выдержанную древесину следует использовать только в сухом виде. Пораженные и загнившие участки древесины следует вырезать вместе с заболонью, которая, будучи более мягкой и пористой, чем корешок, более подвержена брожению.

Железные крепления, используемые для крепления древесины, часто вызывают ее преждевременное гниение. Железо под воздействием влаги становится ржавым, то есть кислород либо из воздуха, либо из самой древесины соединяется с металлом, образуя оксид, который, в свою очередь, воздействует на древесное волокно и постепенно разрушает его прочность. Железо также подвергается воздействию кислых соков древесины; однако этот эффект варьируется в зависимости от породы дерева. Дуб содержит меньшую долю маслянистых или смолистых частиц, чем многие другие породы древесины; и, в дополнение к обычной растительной кислоте, характерной для большинства пород древесины, дуб содержит специфическую для него самую кислоту, называемую *галловой* кислотой. В тиковом дереве, напротив, количество кислоты не только меньше, но и смолистых частиц очень много, и они образуют своего рода защитное покрытие для железных креплений. Маконочи заявляет, ссылаясь на данные судов, построенных в Индии и используемых в торговле с Индией, что средняя продолжительность эксплуатации судна из тикового дерева с железными креплениями составляет тридцать лет; и что использование медных креплений с тиковым деревом является неправильным расходом средств, поскольку получаемое дополнительное преимущество совершенно несоизмеримо с дополнительными расходами. Но с дубом дело обстоит иначе; воздействие дуба на медь ни в коем случае не столь разрушительно, как на железо, и реакция металла на древесину не столь разрушительна.

Методы, которые время от времени применялись для сохранения древесины, настолько многочисленны, что небольшой набросок их, вероятно, заполнил бы объемистый том. Мы назовем несколько наиболее успешных и завершим это уведомление описанием метода, применяемого сейчас на практике.

Маконочи рекомендует покрыть все железные крепления защитной краской и пропитать древесину каким-либо маслянистым составом, который он предлагает использовать следующим образом: древесину следует поместить в паропроницаемую камеру и подвергнуть воздействию пара, с помощью которого воздух будет удаляться из древесины. Затем путем конденсации пара и повторения процесса до тех пор, пока все эластичные жидкости не будут удалены из древесины, а ее соки не превратятся в пар, древесина освободится от них, и если погрузить ее в масло и подвергнуть атмосферному давлению, все внутренние полости древесины будут заполнены маслом. Таким образом, Маконочи ежедневно пользовался паровой камерой, способной вместить двадцать или тридцать досок длиной в сорок футов, в которой, пока доски пропаривались, для придания им гибкости их пропитывали тиковым маслом. Он говорит, что масло можно легко получить из щепы и опилок, используемых в качестве топлива для паровых котлов; поскольку было установлено, что малабарский тик содержит такое количество маслянистых (маслянистых) или теребинозных (скипидарных) веществ, что из щепы древесины и досок корабля, построенного из него, при надлежащем процессе получается достаточное количество смолы для всех его собственных целей, включая такелаж; и что, хотя дубовая древесина содержит не так много этих веществ, одна только еловая щепка, потребляемая в процессе производства. Королевского военно-морского флота было бы более чем достаточно, чтобы снабдить дуб смолой для пропитки.

Было много других предложений по пропитыванию древесины различными веществами; наиболее успешным из которых, вплоть до процесса г-на Киана, было предложение М. Палласа, чей план состоял в пропитывании древесины раствором сульфата железа, а затем осаждении соли с помощью известковой воды. Примерно в 1822 году мистер Билл изготовил образцы древесины, пропитанные насквозь веществом, напоминающим асфальт. Эти образцы были подвергнуты пятилетним испытаниям в яме для сухой гнили в Вулвиче и прекрасно выдержали грибковую гниль. Сэр Джон Бэрроу рекомендует креозот, который, по его словам, “в парообразной форме проникает во все части самых крупных бревен и делает древесину почти такой же твердой, как железо, — настолько твердой, что ее нелегко обрабатывать”.

План мистера Кьяна, ныне столь широко принятый, заключается в пропитке древесины раствором двуххлористой ртути, обычно называемым сублиматом коррозии.

“Зная об установленном сродстве едкого сублимата к белку, г-н Киан применил это вещество к растворам растительного сырья, как уксусного, так и сахаринового, с которыми он тогда работал и составной частью которых был белок, с целью сохранения их в спокойном и неподкупном состоянии; и получил подтверждение своего мнения тем фактом, что в течение трех лет уксусный раствор, подвергнутый открытому воздействию атмосферного воздуха, не стал гниlostным, а сахариновый отвар не перешел в винную или уксусную стадии ферментации, но находились в высокой степени сохранности, он пришел к выводу, что агрессивный сублимат в сочетании с белком является защитой от естественных изменений растительного вещества. Следовательно, он предположил, что если белок входит в состав древесины, то последняя будет защищена путем превращения этого белка в соединение протохлорида ртути и белка; и он продолжил погружать куски дерева в этот раствор и получил тот же результат, что и тот, который он установил в отношении растительных отваров”. — Биркбек.

Поскольку было обнаружено, что осадок, образующийся в результате кианизации, растворим в соленой воде, сэр Уильям Бернетт недавно заменил едкий сублимат хлоридом цинка, и полученное соединение, которое он образует с белковой частью древесины, эффективно противостоит действию соленой воды.

## Растворимое стекло.

Замечательный метод консервации деревянных изделий и придания им огнестойкости был изобретен несколько лет назад М. Фуксом в результате открытия им разновидности стекла, которое можно было готовить и поддерживать в жидком состоянии, а затвердевать - только при воздействии тонким слоем воздуха.

Растворимое стекло представляет собой соединение кремнезема и щелочи, которое обладает, в дополнение к некоторым свойствам обычного стекла, свойством растворяться в кипящей воде. Получение растворимого стекла на ранних стадиях не сильно отличается от получения обычного стекла, описание производства которого будет приведено в восьмой главе.

При совместном нагревании песка и карбоната калия углекислота выделяется не полностью, за исключением случаев, когда песка в избытке, но весь газ может быть удален добавлением в смесь измельченного древесного угля.

Карбонат поташа и чистый песок берут в пропорции два к трем, добавляют четыре части древесного угля на каждые десять частей поташа и пятнадцать частей песка. Древесный уголь

ускоряет плавление стекла и отделяет от него всю углекислоту, небольшое количество которой в противном случае осталось бы и оказывало вредное действие. В остальном необходимо соблюдать те же меры предосторожности, которые применяются при производстве обычного стекла. Материалы сначала необходимо хорошо перемешать, затем обжарить и, наконец, расплавить на сильном огне до получения жидкой и однородной массы. Его удаляют с помощью железного ковша, а стеклянную посуду наполняют свежей фриттой.

Полученное таким образом неочищенное стекло обычно полно пузырьков: оно такое же твердое, как обычное стекло: черновато-серое и более или менее прозрачное по краям. Иногда он имеет беловатый цвет, а в других случаях желтоватый или красноватый, что указывает на то, что количество древесного угля было слишком маленьким. Находясь на воздухе в течение нескольких недель, он претерпевает незначительные изменения, которые скорее улучшают, чем ухудшают его качества. Он притягивает немного влаги из воздуха, которая медленно проникает в его массу, не меняя ее агрегации или внешнего вида, за исключением того, что он растрескивается и на его поверхности появляется небольшой налет. Если после этого его подвергнуть нагреванию, он разбухнет из-за утечки впитанной им влаги.

Чтобы подготовить стекло к растворению в воде, его необходимо измельчить в порошок с помощью штамповок. Для растворения одной части стекла требуется от четырех до пяти литров воды. Сначала воду кипятят в открытом сосуде, постепенно добавляют стеклянную пудру и постоянно перемешивают, чтобы предотвратить ее прилипание к сосуду. Кипячение должно продолжаться в течение трех-четырех часов, пока не растворится больше стакана. Если кипячение остановить до того, как щелок достигнет, таким образом, надлежащей степени концентрации, углекислота будет поглощаться калием из воздуха и оказывать вредное воздействие. Когда раствор приобретет консистенцию сиропа и плотность  $1.24$ , он пригоден к употреблению. Затем ему дают отстояться, чтобы нерастворимые части могли отложиться: во время охлаждения на поверхности образуется пленка, которая через некоторое время исчезает или может быть растворена путем отжатия в растворе.

Поскольку растворимое стекло используется только в жидком состоянии, его сохраняют для использования в растворе. Для сохранения жидкости не требуется особой осторожности, так как даже по прошествии длительного промежутка времени она не претерпевает заметных изменений, если раствор был правильно приготовлен. Единственная мера предосторожности - не допускать к нему слишком свободного доступа воздуха.

Растворимое стекло может быть приготовлено с использованием карбоната соды вместо карбоната калия. Это стекло обладает теми же свойствами, что и другое, но более ценно в своем применении. Растворы этих двух видов стекла можно смешивать в любой пропорции, и такая смесь иногда оказывается более полезной, чем любой из растворов по отдельности.

Раствор растворимого стекла вязкий, а при концентрировании становится мутным или опалесцирующим. Раствор соединяется с водой в любых пропорциях. При плотности  $1.28$  он содержит почти 28% стекла, и если концентрация превысит эту отметку, он становится настолько вязким, что может вытягиваться нитями, как расплавленное стекло. Когда раствор наносится на другие тела, он быстро высыхает на воздухе и образует слой, подобный лаку; это свойство заставляет нас обратить внимание на некоторые из многочисленных и разнообразных применений этого любопытного препарата.

Хорошо известно, что все виды растительных материалов, таких как дерево, хлопок, пенька, лен, бумага и т.д., являются горючими, но для их сжигания необходимы два условия—повышенная температура и свободный доступ воздуха для подачи кислорода, необходимого для их превращения в воду и углекислоту. При однократном воспламенении их собственное горение выделяет тепло, необходимое для химического воздействия, при условии, что они находятся в контакте с воздухом. Если их лишить такого контакта и раскалить докрасна, они будут давать легковоспламеняющиеся летучие продукты, но остаточный углерод не будет гореть, потому что лишен воздуха; и, таким образом, горение прекратится само по себе. Таково свойство всех фиксированных легкоплавких солей, если они состоят из веществ, неспособных при слабом красном нагревании отдавать свой кислород ни в углерод, ни в водород. Такие соли плавятся по мере затвердевания растительного сырья: они образуют на нем непроницаемый для воздуха налет и либо предотвращают, либо ограничивают горение. Фосфат и борат аммиака обладают такими свойствами, но они настолько легко растворимы в холодной воде, что могут вызывать возражения, которых нет в растворимом стекле. Это последнее названное вещество образует твердое и долговечное покрытие, которое не претерпевает изменений под воздействием воздуха (поскольку растворимое стекло обладает ценным свойством почти полностью не подвергаться воздействию холодной воды): оно не требует больших затрат и легко наносится. Но для того, чтобы он не подвел, необходимо проявлять особую осторожность как при его подготовке, так и при применении. Чтобы покрыть им древесину и другие предметы, раствор должен быть сделан из чистого стекла, иначе оно высохнет и отвалится. Но все же небольшое количество загрязнений не является вредным, хотя через несколько дней появится небольшое высыхание: оно может быть смыто водой и не появится во второй раз. При нанесении прочного покрытия на древесину первый раствор не должен быть слишком прочным, так как в противном случае он не впитается: он не вытеснит воздух из пор и, следовательно, не будет прочно прилипать. Для последующего нанесения можно использовать более концентрированный раствор, но каждый слой должен быть сухим перед нанесением другого, и сушка при наиболее благоприятной погоде займет не менее двадцати четырех часов. При изготовлении стекла с использованием поташа покрытие может растрескиваться: этот дефект не распространяется на стекло, изготовленное с использованием соды.

Хотя растворимое стекло само по себе является хорошим средством защиты от огня, оно лучше справляется с поставленной задачей при смешивании с негорючими порошками, такими как глина, белила, кальцинированные кости, стеклянная пудра и т.д. При нанесении растворимого стекла на деревянные конструкции общественного здания в Мюнхене добавляли десять процентов желтой глины или желтой земли. По прошествии шести месяцев покрытие практически не изменилось: оно было повреждено лишь в нескольких местах, где нуждалось в некотором ремонте. Это произошло из-за очень короткого времени, отведенного на подготовку и нанесение стекла.

## Об облицовке.

В нашем уведомлении о внутренней отделке домов более высокого класса было указано, что процесс облицовки шпоном иногда используется для обшивки деревянными панелями. Этот процесс чаще всего используется для изготовления предметов мебели и заслуживает внимания из-за своей изобретательности.

Использование древесины для изготовления предметов домашнего обихода или украшений приводит ко многим видам механического труда, в зависимости от способа, которым зернистость древесины должна быть сделана заметной. В антикварных предметах мебели, все еще существующих в старых особняках, использовалась древесина, такая как дуб, ореховое дерево, красное дерево и т. Д., Всегда была прочной; но в наше время желание придать респектабельный внешний вид при как можно меньших затратах привело к методу облицовки, то есть изготовления какого-либо предмета мебели из какой-либо дешевой древесины, такой как сосна, а затем покрытия его тонкими листьями или листами какой-либо более дорогой и красивой древесины, такой как розовое дерево, клен, атласное дерево, дерево зебры и т. Д. дуб Полларда и др. Этот обычай стал настолько распространенным, что почти в каждом доме теперь есть какой-нибудь предмет домашней мебели, поверхность которого покрыта породой дерева, более ценной, чем та, из которой сделана основная масса предметов.

Должно быть очевидно, что способ заготовки тонких листов шпона требует большой осторожности и аккуратности, поскольку они редко бывают толще шиллинга. Когда впервые был внедрен метод облицовки шпоном, распиливание производилось вручную, более грубым способом, чем того требовали условия данного случая; но когда появились циркулярные пилы, они оказались очень эффективными для резки шпона. Мистер Брюнель в 1805 году получил патент на усовершенствование оборудования для распиливания древесины, в котором он использовал большую циркулярную пилу, состоящую из нескольких частей, подогнанных друг к другу и размещенных в раме на таком возвышении, что нижний край был немного ниже нижней стороны древесины. Древесину укладывали на тележку и перемещали к пиле с помощью стойки.

Таким образом, как этот шпон, в настоящее время вырезают из древесины в этой стране. Но утверждается, что русские изобрели очень любопытный и эффективный метод резки винира без использования пилы и без каких-либо отходов материала. Это *строгальный* станок, действие которого настолько точно, что были изготовлены виниры, достаточно тонкие для переплета книг, а также для литографирования и других гравюр; таким образом, они заменяют бумагу. Операция начинается с помещения бруса, из которого должен быть вырезан лист, на квадратную ось, где он вращается и становится круглым с помощью токарной выемки. Лезвие рубанка из сильно закаленной стали, которое несколько длиннее деревянного цилиндра, закрепляется на конце рамы длиной шесть или семь футов таким образом, чтобы оказывать постоянное давление на цилиндр и отрезать лист одинаковой толщины, который складывается на другом цилиндре подобно рулону льна. Рама, к которой прикреплено лезвие, подвижна на своем нижнем конце, и под действием веса она опускается пропорционально уменьшению массы по существу. Чтобы это углубление могло быть постепенным и совершенно регулярным, изобретатель прикрепил к машине регулятор, состоящий из плоской латунной пластины, закрепленной в наклонном направлении, на которую опускается рама по мере продвижения самого регулятора. Движение передается деревянному цилиндру несколькими зубчатыми колесами, которые вращаются кривошипом. Шпон длиной сто футов может быть разрезан этим станком в течение трех минут.

Когда шпон изготавливается с помощью циркулярных пил, как это сейчас почти повсеместно происходит в Англии, очевидно, что обе поверхности должны быть шероховатыми, судя по следам зазубренной кромки режущего инструмента; и именно в таком шероховатом состоянии их приобретают столяры-краснодеревщики или другие лица, которые используют их для

облицовки предметов мебели. Затем необходимо выполнить следующие операции: довести поверхность шпона до приемлемого уровня, прикрепить шпон к предмету мебели, а также очистить и отполировать его после такого закрепления.

Предположим, что изделием, подлежащим облицовке, является верхняя часть буфета. Рабочий вырезает кусок шпона немного большего размера, чем на самом деле требуется, чтобы не было отходов, а затем раскладывает его плашмя на своем верстаке. Рубанком для шпонирования — это рубанок небольшого размера, имеющий железную зазубрину с зазубринами, похожими на зубья очень тонкой пилы, — он равномерно работает по всей поверхности шпона, ведя рубанок в направлении волокон древесины. Под действием этого строгального станка удаляются все следы пилы, которые были неправильными по своему направлению, и вместо них образуется ряд правильных параллельных каналов от конца к концу куска шпона; эти каналы имеют небольшую глубину, и их назначение - удерживать клей, который впоследствии используется в процессе облицовки.

Поверхность сосны или другой древесины, на которую должен быть уложен шпон, аналогичным образом строгается с этими параллельными углублениями; затем продолжается процесс облицовки. Древесину, хорошо прогретую перед огнем, покрывают теплым расплавленным клеем; и кусок шпона укладывают плашмя на облицованную поверхность и растирают взад и вперед, чтобы клей, находящийся между шпоном и подложкой, мог вдавливаясь во все маленькие канавки, образованные рубанком. Когда клей начинает остывать, шпон больше нельзя прижимать туда-сюда, и его оставляют. Такое приклеивание приводит к тому, что шпон прилипает к основанию под ним; но есть участки, где из-за скопления слишком большого количества клея в одной части или из-за присутствия воздуха, который не был удален давлением рук, шпон поднимается вверх в виде своеобразного волдыря, выпуклого на верхней поверхности. Рабочий использует шпонировочный молоток, чтобы выровнять эти выступы. Этот шпонировочный молоток представляет собой кусок дерева длиной три или четыре дюйма и толщиной в дюйм, к одному краю которого прикреплена прямая полоска железной пластины. Рабочий, прижимая железный край к шпону, надавливает рукой на деревянный брусок и проводит по всей поверхности шпона, удаляя весь лишний клей с частей, которые образовали выступы. Поскольку у этого избыточного клея должно быть какое-то место, откуда он может вытекать, рабочий начинает тереть в центре, а оттуда переходит к краю, на котором клей окончательно выделяется. Существует любопытный способ определения того, есть ли какие-либо незаметные глазу участки, где шпон не плотно прилегает к основанию, а именно по звуку. Рабочий ударяет деревянным или другим молотком по всему шпону; и если звук отчетливый и твердый, он знает, что достигнута надлежащая степень сцепления; но если звук глухой, это указывает на наличие свободного пространства между шпоном и основой; следовательно, необходима большая степень трения или надавливания. Если поверхность куска шпона имеет большие размеры, требуются два рабочих, чтобы выровнять все части шпона, прежде чем клей остынет и потеряет свою текучесть.

Но этой операции — каким бы хорошим ни был клей или как бы хорошо ни прижимался шпон — недостаточно для того, чтобы шпон прочно приклеился к основанию, особенно по краям, куда может проникать воздух, и чтобы шпон поднялся. Чтобы предотвратить это неудобство, шпон по краям и вблизи них прижимается либо под давлением тяжелых грузов, либо, что еще лучше, под действием винтовых прессов. Эти винтовые прессы состоят из двух кусков дерева или зажимов, которые сближаются до любой степени с помощью двух деревянных шурупов, каждый шуруп

проходит через отверстия в обоих зажимах, при этом рукоятки двух шурупов находятся, соответственно друг другу, снаружи противоположных зажимов. С помощью шурупов зажимы открываются на такую ширину, чтобы между ними оставался край шпонируемого дерева; затем шурупы закручиваются до тех пор, пока зажимы плотно не захватят дерево, где они остаются до тех пор, пока клей не остынет и шпон не будет плотно прилегать к основанию.

Но даже всего этого ухода не во всех случаях достаточно для обеспечения прочного сцепления шпона с основанием. Часто бывает так, что при пробивании молотком затвердевшей шпонируемой поверхности глухой звук указывает на то, что под шпоном все еще есть место, где есть пустота. В таком случае единственным средством является одно из самых любопытных, а именно: приложить горячий утюг к дефектной части шпона, с помощью которого клей под ним переплавляется. Небольшая часть шпона, идущая от дефектной детали к краю, также аналогичным образом нагревается, и клей под ней переплавляется. Затем с помощью шпонирующего молотка излишки клея, вызвавшего дефект, выдавливаются и прижимаются к краям шпона через канал, который был подготовлен для него нагретым утюгом.

Там, где поверхность древесины, подлежащей шпонированию, имеет более или менее цилиндрическую форму, например, стойка, передняя часть выдвижного ящика и т.д., куску шпона придается кривизна, соответствующая в некоторой степени кривизне поверхности, на которую он укладывается под действием горячей воды перед приклеиванием. При протирании горячей водой одной стороны шпона эта сторона набухает, в то время как другая сторона остается сухой; следствием этого является то, что смоченная поверхность приобретает выпуклую форму, оставляя другую сторону полую или вогнутой. — фактически, это пример *деформации*, когда тонкий кусок дерева либо неодинаково нагревается, либо увлажняется с противоположных сторон. Затем полая сторона укладывается на клееную основу.

Когда облицованная шпоном поверхность высохнет, ее края подравниваются, а поверхность отшлифовывается и оклеивается обоями, подготовительными к отделочным процессам, которым должен подвергнуться предмет мебели.

## Производство клея.

Подготовка этой полезной статьи представляет собой любопытную и важную отрасль национальной промышленности. Основное применение клея заключается в связывании или цементировании кусков дерева вместе, как это практикуется плотниками и краснодеревщиками, в профессиях которых постоянно используются очень большие количества.

Клей (представляющий собой не что иное, как желатин в сухом состоянии) получают из шкур, копыт и рогов животных; отбросов кожевенников и субпродуктов с бойни; ушей быков, телят, овец; обрезков пергамента, старых перчаток; короче говоря, для изготовления клея используются кожа животных и (по последнему усовершенствованию) кости.

Первым процессом в этом производстве является очистка материалов от грязи, крови и других веществ, которые не поддаются склеиванию. Для этого их замачивают в извести и воде, а затем раскладывают по корзинкам и промывают под действием струи воды. Затем их убирают на наклонную поверхность и дают стечь, а оставшаяся известь лишается своих едких свойств из-за

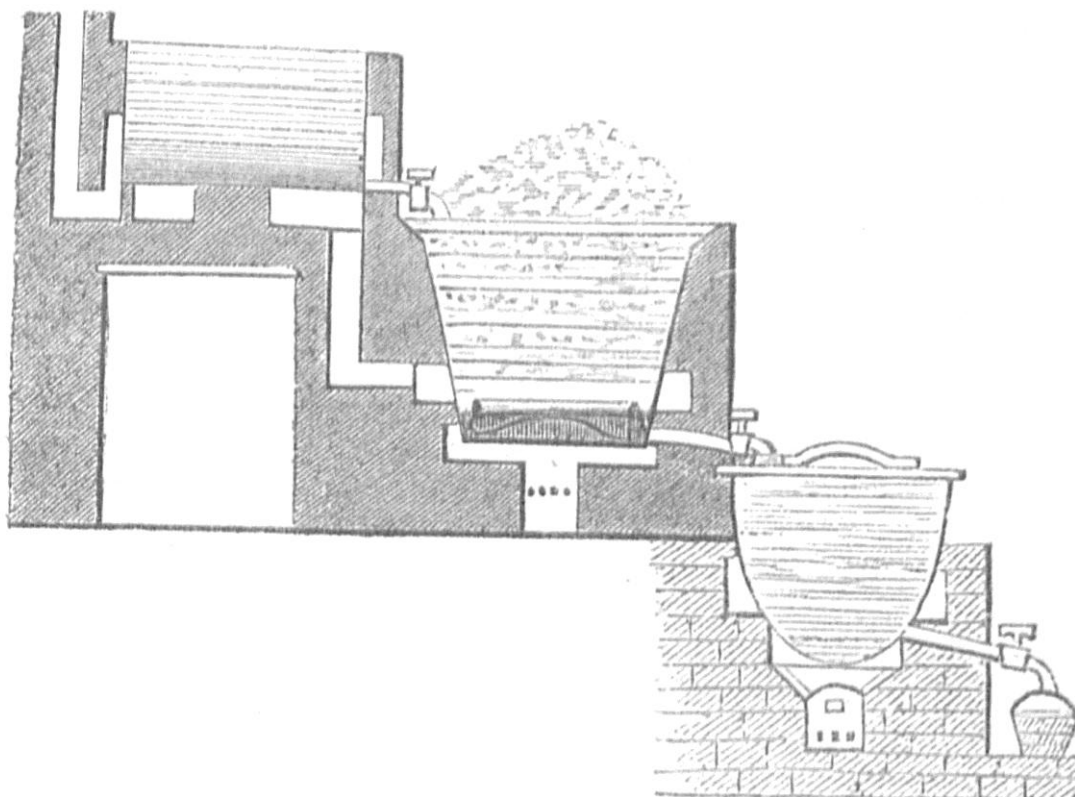
реабсорбции углекислоты из атмосферы, поскольку присутствие извести может оказаться вредным в последующих процессах.

Желатин удаляют из животного сырья путем кипячения. Этот процесс осуществляется в котле небольшого размера, который снабжен фальшивым дном, прорезанным отверстиями и приподнятым на несколько дюймов, что служит опорой для мяса животного происхождения и предотвращает его пригорание под нагретым дном котла. Котел примерно на две трети заполняется мягкой водой, а затем добавляются вещества животного происхождения: они скапливаются выше краев котла, потому что вскоре после начала кипячения они опускаются ниже уровня жидкости. Содержимое котла периодически перемешивают и отжимают, при этом на протяжении всей этой части процесса поддерживается устойчивое кипение.

По мере уваривания небольшие порции желатина отделяют от яичной скорлупы, и когда в течение нескольких минут жидкий желатин под воздействием холодного воздуха превратится в прозрачную желеобразную массу, процесс уваривания завершен - огонь убавляют, а содержимое котла оставляют отстаиваться на десять-двадцать минут. Затем поворачивается запорный кран, и желатин переливается в глубокую емкость, где его поддерживают горячим, заливая горячей водой, и таким образом он остается в течение нескольких часов, в течение которых в нем оседают любые твердые примеси. Затем его раскладывают по коробочкам для замораживания и готовят, как мы вскоре объясним.

Нерастворенное вещество в котле обрабатывают кипятком во второй и даже в третий раз, и описанный выше процесс продолжается до тех пор, пока больше ничего нельзя извлечь. Последующие растворы часто слишком слабы для превращения в клей, но их экономично использовать со свежими порциями растительного сырья.

Четкое представление об этой части изготовления можно составить по прилагаемой иллюстрации, которая представляет собой секцию из трех сосудов, расположенных на разных уровнях. Самый верхний сосуд, который нагревается отходящим теплом от дымохода, подает теплую воду для продуктов животного происхождения, содержащихся во втором сосуде: в третий сосуд поступает жидкий желатин и сохраняет его в жидком состоянии, пока осаждаются твердые примеси.



Желатин сливают из этой третьей емкости в ведра и транспортируют в ящики для замораживания. Эти коробки сделаны из дерева, имеют квадратную форму, но снизу они несколько уже, чем сверху. Жидкий клей заливается в коробки через воронки, снабженные фильтровальными салфетками, до тех пор, пока они не будут полностью заполнены. Этот процесс проводится в очень прохладном и сухом помещении, вымощенном камнем и содержащемся в строгой чистоте, чтобы можно было восстановить пролитый клей. Через двенадцать-восемнадцать часов жидкий клей становится достаточно твердым для следующего процесса, который проводится на верхнем этаже, оборудованном вентиляционными окнами, чтобы пропускать воздух со всех сторон. Коробки переворачивают на смоченный водой стол, чтобы корж из желе не прилипал к нему: этот корж разрезают на горизонтальные пласты с помощью латунной проволоки, натянутой в рамку, и направляют линейками, расположенными таким образом, чтобы регулировать толщину коржа из клея. Сформированные таким образом ломтики осторожно снимают и укладывают на сетки, натянутые на деревянные рамы. По мере заполнения этих рамок их накладывают друг на друга с интервалом примерно в три дюйма между каждыми двумя рамами, чтобы обеспечить свободный доступ воздуха. Каждая рамка расположена таким образом, что выдвигается наподобие выдвижного ящика, позволяя переворачивать пирожные, что делается два или три раза в день.

Опытный специалист по производству так замечает относительно этой части процесса: «Высыхание клея является наиболее опасной частью производства. Малейшее нарушение погодных условий может повредить клей в течение двух-трех первых дней его выдержки. Если температура воздуха значительно повысится, желатин может стать настолько мягким, что утратит форму и даже протечет сквозь сетки на нижележащие кусочки, или он может прилипнуть к нитям и окружить их, так что его невозможно будет отделить без погружения сетки в кипящую воду. В случае дальнейших заморозков вода может замерзнуть и образовать

многочисленные трещины в коржах. Такие куски необходимо немедленно переплавить и переформовать. Легкий туман даже на недавно нанесенном клее вызывает серьезные повреждения, влага, конденсирующаяся на его поверхности, вызывает общую заплесневелость. Гроза иногда разрушает коагулирующую способность всего слоя сразу или вызывает, выражаясь языком производителя, *растекание* клея по сеткам. Слишком сухой или слишком горячий ветер может привести к тому, что он высохнет так быстро, что не даст ему сжаться до нужного размера, без многочисленных трещин. В этом затруднительном положении закрытие всех створок на окнах - единственное средство предотвратить беду. В связи с этим важно выбрать для производства клея наиболее умеренное время года, такое как весна и осень”.

Когда клей как следует высохнет, каждой лепешке придают блеск, обмакивая ее в горячую воду и проводя по ней кисточкой, также смоченной горячей водой. Затем лепешки укладывают на решетку, сушат в печном помещении или на открытом воздухе, если погода достаточно сухая и теплая. Затем его фасуют в бочки для продажи.

Экспериментальным путем было обнаружено, что когда два цилиндра из сухой золы диаметром полтора дюйма были склеены вместе и через двадцать четыре часа разорваны на части, для разъединения потребовалось усилие в 1260 фунтов, таким образом, сила сцепления составила 715 фунтов на квадратный дюйм. В другом эксперименте сила сцепления была равна 4000 фунтам на квадратный дюйм.

### Итальянский художник-оформитель.

В интересном отчете мистера Уилсона о современном состоянии искусства в Италии, зачитанном перед Обществом искусств в Шотландии в ноябре 1840 года, приводятся некоторые подробности мастерства, с которым строитель превращает самые обычные материалы в изысканные украшения. Ниже приводится краткое изложение той части уведомления, которая относится к предмету настоящего тома:—

Несмотря на сравнительно небольшую занятость, предоставляемую итальянским архитекторам в наши дни, все же не может быть никаких сомнений в мастерстве, проявленном при возведении их проектов. Каменная кладка превосходна, и древнеримское кирпичное производство не уступает современному поколению; дома построены из кирпича, в котором все внешние украшения выполнены из этого материала так же идеально, как если бы они были выполнены из камня. Мастерство, с которым итальянские рабочие строят из кирпича, может быть проиллюстрировано флорентийской практикой создания арок над помещениями без какого-либо описания центрирования. Используются только две тонкие формы из картона, соответствующие форме предполагаемой арки: они устанавливаются в каждом конце помещения, в котором предполагается перекрытие, и от одного к другому натягиваются куски бечевки, которые направляют рабочего по мере того, как он продвигается к формированию своей арки, которую он строит, соединяя кирпичи их тонкими краями (значительно тоньше тех, которые мы используем) и полностью полагаясь на прочность и быстрое схватывание цемента.

Оштукатуривание также доведено до совершенства в Италии, о чем мы в этой стране имеем очень слабое представление; комнаты отделаны настолько изысканно, что не требуется никаких дополнительных работ в виде покраски домов; но полировка штукатурки и ее ровный оттенок таковы, что могут соперничать с полировкой тончайшего фарфора. Иногда штукатурка

рифленая, или на ней самым красивым образом вглубокой форме выполнены различные узоры. В основном используется скальола, очень тонкая заготовка из гипса. Примером дешевизны, с которой выполняется эта работа, является новый балльный зал в великокняжеской резиденции Палаццо Питти во Флоренции, который, включая лепнину, фигуры, барельефы и орнаменты, был выполнен по цене двух крон за каждые четыре квадратных фута.

Самым прекрасным искусством итальянцев, которое могло бы быть успешно внедрено в этой стране, является изготовление так называемых венецианских мостовых. Этот метод отделки полов в помещениях проводится следующим образом. Во-первых, фундамент делается из извести, смешанной с пуццоланой, и небольших кусочков битого камня; по сути, это разновидность бетона, который необходимо хорошо взбить и выровнять. Когда она совершенно высохнет, необходимо приготовить тонкую пасту, как ее называют итальянцы, из извести, пуццоланы и песка; используется желтый песок, придающий смеси оттенок; его аккуратно распределяют на глубину одного или двух дюймов, в зависимости от обстоятельств. Поверх этого укладывается слой неровно отколотых мелких кусочков мрамора разных цветов, и при желании их можно расположить в виде узоров. После того, как паста полностью покрыта кусками мрамора, мужчины приступают к отбиванию пола большими и тяжелыми инструментами, изготовленными специально для этой цели; когда все взбивается в плотную массу и паста появляется над кусками мрамора, ее оставляют застывать. Затем его гладко натирают мелкозернистыми камнями и, наконец, доводят до высокой полировки наждачной пудрой, мраморной пылью и, наконец, прокипяченным маслом, натертым фланелью. Таким образом получается прочный и очень красивый пол, который в этой стране был бы хорошо приспособлен для холлов, зимних садов и других зданий.

Плотничье дело итальянцев, которое можно наблюдать в обычных домах, демонстрирует небольшое мастерство и безразличие к качеству изготовления, но при строительстве крыш и полов важных зданий они удовлетворительно доказывают свое знание научных принципов, и некоторые из их проектов хорошо известны британским архитекторам.

Что касается обработки железа, то по сравнению с нашей системой, итальянец действительно примитивен; тем не менее временами он может производить и производит очень хорошие образцы ручной работы, но по высокой цене; следовательно, они обычно довольствуются самыми обычными изделиями. Фабрика по изготовлению проволоки, а также забиванию и завинчиванию гвоздей с помощью машин в настоящее время занимает виллу Мекена в Тиволи; производимые изделия сделаны очень хорошо. Медь широко используется в Италии, и в *Маремма Тоскана есть продуктивные рудники*. Качество изготовления изделий из этого металла достойно уважения; различная утварь изготавливается из латуни аккуратно и удовлетворительно, но во внутренней отделке домов, если требуется большая аккуратность, используются изделия иностранного производства.

Маляров можно упомянуть в последнюю очередь, и они проявляют большой вкус и сноровку; и среди них есть класс, который значительно превосходит тех, кто живет в этой стране, обладая большим чувством и вкусом художников. Окруженный лучшими образцами этого искусства, итальянский декоратор пользуется всеми преимуществами в его изучении, и, кроме того, он наследует от лучших периодов искусства, или, скорее, от античности, вкус и хорошую систему изготовления. Он не просто машина, занятая изготовлением форм, штампов и других

механических приспособлений, которые слишком часто удерживают декоративное искусство в таких узких рамках.

## Фресковая живопись.

Предполагается, что предлагаемое внедрение фресковой живописи в наши общественные здания приведет к тому, что художник будет использовать фрески на стенах наших жилых домов. Несколько особняков нашей знати уже были украшены таким образом, и в преддверии общего представления, возможно, будет уместно описать этот процесс в деталях в этой небольшой работе.

Относительно происхождения термина "фреска" существует два мнения; согласно некоторым, говорят, что этот термин был принят потому, что он используется на открытом воздухе. Так, в итальянском языке *andare al fresco* означает "подышать воздухом" или "прогуляться по воздуху", но более вероятное объяснение следует искать в другом значении слова *fresco*, а именно "новый" или "свежая" применительно к состоянию штукатурки, из которой она сделана. Художник прослеживает свой замысел, раскрашивает его и полностью заканчивает за один день столько своей картины, сколько займет подготовленная для него влажная штукатурка, так что, когда грунт высохнет, он не сможет ретушировать какую-либо часть своей работы. Это характерное отличие фресковой живописи — метода, при котором картина наносится на строительный раствор и, высыхая вместе с ним, становится чрезвычайно прочной, а по мере высыхания приобретает более яркие тона.

Поэтому легко понять, что художнику, работающему во фреске, приходится сталкиваться с трудностями необычного рода; некоторые из них так отмечены автором в *Циклопедии* Риса: "Из—за необходимости развития этого стиля искусства, чтобы оно выполнялось быстро, и из-за невозможности ретушировать его, не повредив чистоте работы, художник, если только он не наделен действительно очень экстраординарными способностями воображения и исполнения, обязан подготовить законченный эскиз предмета, придающий ему надлежащий оттенок и цветовую гамму". и настолько хорошо усваивается, что, возможно, не возникнет необходимости вносить какие-либо существенные изменения в дизайн. Этот очень полезный способ работы во всех прекрасных произведениях живописи абсолютно незаменим во фресках для тех, кто не полон решимости дать волю своим идеям и оставить как совершенство все, что может показаться на первый взгляд. В этом нет начала с зарисовки всех деталей за один раз и исправления их на досуге, как это принято у художников, пишущих маслом, которые поэтому могут приступить к работе без эскиза; здесь все, что начато утром, должно быть завершено вечером; и это почти без перерыва, пока штукатурка влажная; и должна быть выполнена не только законченная по форме, но и трудная, нет, почти невыполнимая задача без хорошо подготовленного эскиза, а именно: деталь, выполненная за это короткое время, должна настолько точно соответствовать тому, что следует, или что касается работы, то, когда все закончено, может показаться, что она была выполнена сразу или обычным способом, с достаточным временем для гармонизации различных форм и тонов цвета. Вместо того, чтобы постепенно освещать объекты и увеличивать яркость красок способом, отчасти подобным движению природы на рассвете, пока, наконец, она не засияет со всем намеченным эффектом, как это происходит при написании картины маслом, художник, работающий на фреске, должен сразу же выйти на дневной свет, сразу вложить всю силу света, тени и цвета, которой требует природа его предмета, и это без помощи контраста (по крайней мере, вначале), регулирующего

его зрение; так что здесь, как было сказано, хорошо просматривается изображение. переваренный и законченный набросок кажется совершенно необходимым”.

Обычай украшать стены картинами очень древний. Те, что были обнаружены Бельцони среди царских гробниц Египта, доказывают существование этого искусства у египтян за много веков до христианской эры. Существует также множество свидетельств того, что это практиковалось этрусками и римлянами. Но более распространенной практикой вплоть до времен Августа, по-видимому, было окрашивать стены домов в один цвет и дополнять это фантастическими орнаментами. Согласно Плинию, Август был первым, кто предложил покрывать целые стены картинами и пейзажами. Примерно в то же время художник по имени Людиус изобрел этот стиль оформления, который сейчас называется *арабеска* или *гротеск*, множество прекрасных образцов которого было обнаружено в Помпеях и других местах. Изобретение стиля арабеска, как следует из его названия, было ошибочно приписано арабам Испании; религия которых запрещала изображение животных, поэтому они использовали листву, стебли, отростки, цветы и фрукты в различных формах и сочетаниях, которыми они украшали поверхности своих зданий. Поэтому причудливые сочетания природных объектов, занимающих плоскую поверхность, стали называть арабесками, хотя они настолько сильно отличались от мусульманских композиций, что содержали реальных или сказочных животных. То, что этот термин выбран неудачно, особенно применительно к причудливым украшениям на стенах Помпей и т. Д., Видно из того факта, что подобные орнаменты были изобретены и выполнены задолго до того, как сыновья Измаила научились рисовать. Термин "гротеск" вызывает меньше возражений: он происходит от названия подземных комнат (grotte) в римских банях, в которых были найдены образцы древнего искусства, из которых Рафаэль заимствовал план прекрасных фресок, украшающих простенки и пилястры аркадной галереи Ватиканского дворца, названной в честь художника “Лоджия Рафаэлла”.

Практику фресковой живописи удобно рассматривать в следующих разделах: 1. Карикатура. 2. Подготовка стены. 3. Процесс покраски. 4. Цвета и инструменты. Методы, применяемые разными художниками, конечно, могут различаться; но поскольку общие принципы не изменяются из-за вариаций в деталях, которые ведут к той же цели, поэтому нижеследующее может быть воспринято как точное изложение практики искусства.

1. *Мультфильм*. Поскольку художник не может без травм ретушировать фреску, необходимо, чтобы каждая часть дизайна была определена по подготовительным эскизам, выполненным в натуральную величину, с которых фреска может быть перенесена путем переноса на стену. Когда картина очень большая, вся композиция в натуральную величину иногда делится на две или более карикатур.

При подготовке карикатуры на рамку натягивается плотная ткань, как будто ее готовят для рисования; затем на ткань прочно приклеивается бумага. Когда бумага высохнет, приклеивается второй слой бумаги с помощью клея. Края отдельных листов, где они накладываются друг на друга, зачищаются, чтобы сохранить ровную поверхность. Затем поверхность подготавливается к нанесению рисунка с помощью размера и квасцов.<sup>[7]</sup> Рисунок выполнен углем, а по окончании закрепляется путем смачивания ткани сзади холодной водой, а затем обработки паром рисунка спереди. Приготовление на пару производится в чайнике с двумя или тремя носиками, который поддерживается в кипящем состоянии при помощи пламени спиртовки;

таким образом, древесный уголь смешивается с расплавленным клеем, и получается твердая поверхность, подобная поверхности рисунка.

По этому готовому рисунку на промасленной бумаге прорисовывается контур. Затем к мокрой стене прибавляется столько рабочего контура, сколько может быть выполнено за одну картину, и формы снова обводятся острием, в результате чего на мягкой штукатурке получается вдавленный контур. Согласно другому методу, бумага, которую нужно наклеить на стену, помещается сзади и находится в тесном контакте с готовой карикатурой; затем контуры последней прокалываются, и, таким образом, аналогичный проколотый контур получается на бумаге сзади. Из этой проколотой бумаги затем делается рабочий рисунок: его прикрепляют к стене и посыпают небольшим мешочком, наполненным черной или красной пылью; это оставляет на стене пунктирный контур. Этот метод иногда применяется для небольших работ, и его преимущество заключается в том, что он оставляет поверхность штукатурки нетронутой. Первый режим, однако, в целом предпочтительнее, поскольку он обеспечивает наилучший и наиболее четкий контур и сохраняет готовый мультфильм неповрежденным.

Карикатуры, подготовленные для фрески, можно увидеть в Национальной галерее: те, что наверху лестницы, принадлежат кисти Агостино Караччи. В одной из них ("Триумф Галатеи") очертания очень заметны; как и во фрагменте карикатуры Рафаэля ("Убийство невинных"), также находящейся в Национальной галерее. На многих знаменитых итальянских фресках заметен рельефный контур, созданный методом кальки.

В дополнение к мультфильму желательно иметь цветной эскиз всей композиции.

*2. Подготовка стены.* Самым большим препятствием для долговечности фресковой живописи является сырость: следовательно, если окрашиваемая стена покрыта старым строительным раствором, состав которого неизвестен, этот слой следует полностью удалить до тех пор, пока не обнажится цельный кирпич или камень. Наносимый затем грубый слой состоит из речного песка и извести и имеет толщину, которая обычно используется при подготовке стен жилых домов. Поверхность этого слоя должна быть шероховатой, но не неровной. Подготовленной таким образом стене следует дать высохнуть и затвердеть; чем дольше она остается в таком состоянии, тем безопаснее, особенно если в качестве исходной извести использовалась свежая. В этом случае должно пройти два или три года, прежде чем начнется процесс покраски.

Приготовление и приправа лайма - одно из важнейших условий фресковой живописи. В Мюнхене его готовят и хранят следующим образом: — Яму заполняют чистым обожженным известняком, который гашат, а затем непрерывно перемешивают до тех пор, пока он не превратится в неувловимую консистенцию. Когда поверхность выровняется, по ней насыпают чистый речной песок на глубину фута или более, чтобы исключить проникновение воздуха, и, наконец, все засыпают землей. Ему разрешается оставаться таким не менее трех лет, прежде чем его начнут использовать либо для покраски (белым пигментом является известь), либо для покрытия стен.

Последняя подготовка к нанесению краски на строительный раствор заключается в следующем: — Поверхность смачивают чистой водой до тех пор, пока она не перестанет впитываться. Затем тонкий слой штукатурки наносится только на ту часть, которая подлежит покраске: поверхность этого слоя должна быть умеренно шероховатой. Как только он начнет схватываться (*то есть* примерно через десять минут или около того, в зависимости от

температуры), наносится второй тонкий слой и поверхности разглаживаются деревянным шпателем. Некоторым малярам нравится работать на идеально гладкой поверхности, и в этом случае последний слой полируют, накладывая на поверхность лист бумаги и проводя по нему шпателем. Когда требуется небольшая шероховатость, сухой кистью или кусочком ворса бобра, прикрепленным к шпателю, проводят по штукатурке во всех направлениях.

*3. Процесс покраски.* После надлежащей подготовки стены контуры фигур следует очертить острием на штукатурке, как описано выше. Художник начинает свою работу, когда поверхность находится в таком состоянии, что на ней едва ощущается отпечаток пальца, и не настолько влажная, чтобы позволить краскам растекаться или быть подверженными перемешиванию кистью. Если стена была предварительно хорошо увлажнена, она, как правило, высыхает не слишком быстро; но если в теплую погоду поверхность становится слишком твердой для надлежащего впитывания цвета, время от времени на нее разбрызгивают небольшое количество воды.

Краски тонко растираются в воде и в изобилии используются наиболее полезные оттенки, которые раскладываются по горшочкам или тазикам, а несколько палитр с приподнятыми краями всегда под рукой для работы. Для проверки оттенков используйте несколько кусочков плитки или какой-нибудь впитывающий материал, потому что все цвета, растертые в воде, в сухом состоянии становятся намного светлее, чем во влажном. Кирпич впитывает воду и сохраняет цвет почти в том виде, в каком он будет отображаться на стене.

Первые нанесенные оттенки впитываются и выглядят блеклыми; поэтому необходимо повторить работу несколько раз, прежде чем будет достигнут полный эффект; но через некоторое время последний оттенок не будет сочетаться с уже нанесенным, если деталь снова не смочить.

В конце рабочего дня любая часть подготовленной штукатурки, которая остается поверх готовой детали, должна быть срезана, при этом необходимо позаботиться о том, чтобы сделать деления в той части, где драпировка, или какой-либо предмет, или его контур образуют границу, поскольку, если этому не уделять внимания, работа будет выглядеть неаккуратной. На следующий день при подготовке новой поверхности края ранее окрашенного участка необходимо тщательно смочить, чтобы обеспечить идеальное соединение всех частей окрашенной поверхности.

В Мюнхене у художников есть приспособление, позволяющее приостановить высыхание работы, если они не смогут закончить отведенную на день часть. Кусок тонкого льна смачивают и распределяют по свежей штукатурке и картине, а затем прижимают к поверхности с помощью подушки, покрытой вощеной тканью.

Дефекты иногда устраняют, вырезая нежелательный участок и окрашивая его заново на свежей поверхности штукатурки. На готовой фреске тени иногда углубляются, детали округляются, приглушаются или смягчаются штриховкой в линиях требуемого цвета, смешанного с уксусом и яичным белком. Цветные карандаши, сделанные из толченой яичной скорлупы, иногда используются для усиления освещения. Но все эти дополнительные поправки крайне нежелательны; они ухудшают долговечность фрески, и на открытом воздухе эти ретуши бесполезны, потому что дождь смывает их, тогда как на фрески, написанные без ретуши, это никак не влияет.

4. *Краски и инструменты.* Цвета, используемые во фресковой живописи, немногочисленны и просты. Они состоят в основном из земли и нескольких оксидов металлов различного приготовления. Нельзя использовать вещества животного и растительного происхождения, потому что известь разрушит их. Кисти сделаны из свиной шерсти, но длиннее, чем те, которые используются для масляной живописи. Также используются маленькие карандаши из шерсти выдры; других волос, способных противостоять воздействию извести, обнаружено не было. Во всех операциях, связанных с данной областью техники, должна использоваться чистая дистиллированная вода.

Таков процесс росписи фресок, детали которого после приведенного выше утверждения станут более понятными из следующего сокращенного отчета о визите мистера Эндрю Уилсона в королевский дворец в Генуе, где синьор Паскиано расписывал потолок фресками: —

Художник готовил свои краски на столе с большой грифельной доской в качестве столешницы: они состояли из *terra vert*, смальты, киновари, желтой охры, римской охры, более темной охры, венецианской красной, умбры, жженой умбры и черного. Все эти цвета были чистыми, смешанными только с водой, и довольно густыми. Он смешивал каждый оттенок по своему усмотрению, добавляя в каждый из банок чистый лайм или тот, который содержал очень бледный телесный оттенок. Кусок умбры служил для того, чтобы примерить его цвета. Он использовал упорную палочку с хлопковым покрытием сверху, чтобы не повредить подготовленную стену, или *intonaco*, как называют это итальянцы. В тот момент, когда к этой поверхности можно было прикоснуться, художник приступил к работе над фигурой, контуры которой только что были прорисованы. Голова принадлежала Пресвятой Деве. Художник начал с бледно-желтого оттенка вокруг головы для пушей красы: затем он наложил на голову и шею бледно-телесный цвет, а на массу драпировки вокруг головы и плеч - средний оттенок, а в тени - коричневый и черный. Затем он с помощью *terra vert* и белого придавал лицу прохладные оттенки; затем с помощью бледного оттенка умбры и белого, смоделированного в чертах лица, покрыл тем же оттенком ту часть, где были видны волосы, а также обозначил складки белой вуали. Все это время он использовал краски так же тонко, как мы используем акварель; он с большой нежностью прикасался к *интонакоэ* и подождал десять минут, прежде чем прикоснуться к тому же месту во второй раз. Теперь он принес свой цветной этюд, стоявший на мольберте рядом с ним, и начал моделировать черты лица и с большей точностью расставлять тени. Он подкрасил щеки и слегка покрасил рот, затем растушевал волосы и драпировку, всегда используя одни и те же цвета, которые становились все темнее и темнее с каждым нанесением, как это было бы, например, на бумаге. Проработав полчаса, он сделал перерыв на десять минут, в течение которых занимался смешиванием более темных оттенков, а затем приступил к отделке, включил свет, использовал краски гораздо жестче и наносил свои штрихи с точностью и твердостью: он размягчал их кистью с небольшим количеством воды. Еще один перерыв на десять минут; но к этому времени он почти закончил голову и плечи своей фигуры, которые, будучи равномерно влажными, выглядели точь-в-точь как картина маслом, и цвета, казалось, смешивались с одинаковой легкостью. Снова обратившись к масляному этюду, он нанес несколько легких штрихов на волосы, снова усилил общий эффект при освещении, слишком сильно коснулся темного, добавил немного белого к желтому вокруг головы, и эта часть его композиции была закончена, и все это примерно за полтора часа. Это была быстрая работа, но следует заметить, что художник отдыхал четыре раза, чтобы дать влаге достаточно впитаться в стену, чтобы он мог снова приступить к своей работе. Теперь ему потребовалось дополнение к *intonaco*; рисунок

снова был поднят к потолку, и художник отметил пространство, которое нужно было покрыть, процесс повторился, и тело и руки фигуры были закончены.

Во время второго визита мистер Уилсон заметил, что художник вырезал из своего рисунка или карикатуры те части, которые он закончил на потолке: на самом деле рисунок был разрезан на несколько частей, но всегда тщательно разделенных контурами фигур, облаков или других объектов. Эти детали прибиты гвоздями к штукатурке так, чтобы их можно было загнать внутрь или наружу для удобства прорисовки контуров. Теперь художник собирался приступить к группе фигур. Тщательно пройдясь по контуру стальной палочкой, он подождал, пока интонация станет немного тверже, а тем временем смешал несколько оттенков; затем он начал с большой кисти и прошелся по всей плоти; затем он работал с оттенком, который служил для общей массы теней, для волос и легкого выделения черт. Теперь он нанес немного краски на щеки, рот, нос и руки, и все это время прикасался к ним как можно легоньче. Затем он сделал десятиминутную паузу, изучил свой масляный этюд и понаблюдал за впитыванием влаги.

Теперь интонакорез выдерживал легкое нажатие его пальцев, и той же большой кистью, но только водой, он начал смягчать и объединять уже нанесенные краски. До сих пор он не использовал оттенок толще акварели и продолжал темнеть в тени, не увеличивая силу или глубину цвета. Теперь художник увеличил количество своих оттенков; он сделал их гораздо более густой консистенции, и теперь он начал рисовать при освещении с большей плотностью красок, смягчая их до оттенков сухой кистью или немного влажной, по мере необходимости. При высыхании вода выходит на поверхность и фактически падает каплями, но это не причиняет вреда, хотя, как замечает мистер Уилсон, иногда это выглядит тревожно.

Эффект фресковой живописи описывается как чрезвычайно красивый. Для создания общего эффекта не требуется особого скрытого освещения, которое делает необходимым сияющая поверхность картины маслом. Фреска видна целиком в любой ситуации и при любом освещении, даже при искусственном освещении, которое, возможно, показывает ее лучше всего. Мистер Северн был очень поражен возросшей красотой и мощью фресок Караччи в Риме при искусственном освещении. Даже тусклый или уменьшенный свет не разрушает их эффект.

“Должно быть, именно по этой причине Рафаэль перенял фреску в Ватикане после того, как провел эксперименты с маслом; потому что комнаты так плохо освещены, что картины маслом вообще невозможно было разглядеть; и удивительно найти такие прекрасные работы в таком месте. Три стороны комнат освещены только отраженным светом от большой стены Сикстинской капеллы, но этот красивый и светящийся материал фрески сам по себе настолько яркий, что картины хорошо видны. Девять из них были нарисованы без единого луча настоящего света, и их всегда видели одинаково. Я думаю, что это очень важное соображение; поскольку у нас в любое время суток мало света, крайне необходимо выбрать подходящую для этого манеру рисования, которую можно увидеть в любое время”.

Фрески, похоже, вообще не понимают в этой стране; их обычно путают со сценарной живописью; распространенной ошибкой является предположение, что карикатуры Рафаэля - это то же самое, что и его фрески. Ее часто путают с темперной росписью, которая выполняется на сухом грунте и не допускает насыщенности цвета.

“Это будет ясно понято (пишет мистер Северн) теми, кому посчастливилось видеть фрески Рафаэля и Гвидо в Риме, которые по цвету изысканно красивы и даже сильны во всем очаровании этой части искусства, представляя нам еще большее разнообразие, чем может претендовать масляная живопись; превосходны во всех тонких эффектах атмосферы, от великолепного дневного света, воздухом которого вы, кажется, дышите на фресках, вплоть до серебристого порхающего очарования сумерек. В этих деталях это напоминает нам английские акварельные эффекты. Затем я должен упомянуть великолепие фресковых пейзажей и пейзажных фонов, особенно работы Доменикино, на которых не только персонажи, но и движение деревьев всегда изображены так, как я редко видел в масляных красках.... Тогда я должен напомнить вам о великолепии цвета и эффектности фресок Микеланджело на потолке Сикстинской капеллы. Какое масло могло когда-либо сравниться с подобными вещами? Когда он сказал, что “эта картина маслом годилась только для женщин и детей”, он имел в виду трудозатраты и трудности материала по сравнению с фреской. Нас уверяют, что он выполнил эту гигантскую работу за двадцать месяцев, без обычной помощи красильщиков или штукатуров, а самостоятельно, собственноручно. На этом потолке изображены четырнадцать фигур ростом не менее сорока футов и почти пятьсот фигур, наименьшая из которых вдвое больше натуральной. Хотя мы рассматриваем это как самый экстраординарный пример индивидуальной человеческой силы, мы должны учитывать, что только благодаря простоте и непринужденности материала фрески Микеланджело мог выполнить такую колоссальную работу. Одно только приготовление масляных красок, лаков и т. Д. Заняло бы двадцать месяцев”.

Небольшая стоимость и большая долговечность фресок - не последнее из их преимуществ. Были опасения, что лондонский дым вскоре уничтожит наши фрески, но профессор Хесс заявил, что “если бы фрески в Лондоне писались под открытым небом, дождь был бы лучшим средством для очистки картин”. Действительно, компетентные органы согласны с тем, что чистая вода и мягкая губка являются лучшими средствами для очистки фресок от воздействия дыма. Изменение красок, производимое временем, усиливает их эффект. Главный враг фрески - это стена, изначально влажная, в которой была использована известь в слишком свежем состоянии, или новая древесина, или плохо обожженный кирпич. Селитра, которая иногда скапливается на стенах, также очень разрушительна.

Фрески также не являются такими постоянными элементами декора, как принято считать. Некоторым изобретательным итальянцам удалось снять большие фрески с одной стены и надежно прикрепить их к другой. Краски на фреске проникают не очень глубоко, и тонкий слой пигмента и извести, из которых состоит картина, можно удалить, приклеив несколько слоев бязи к стене: тогда для отделения картины достаточно небольшого усилия: ее переносят на новое место, и когда она прочно прикреплена, ткань и клей можно удалить теплой водой.

---

Теперь мы должны предоставить Читателю во владение жилой дом, который мы попытались построить для него. Если мы не *обставили* его или не описали способы изготовления различных предметов мебели, то это было не потому, что предмет лишен интереса, отнюдь нет; но потому, что мы стремились не повредить полноте и интересности предыдущих деталей, слишком много пытаясь изложить в рамках этого небольшого тома.

## СНОСКИ:

[7] Термин Мультфильм происходит от *curtone*, дополнения к *carta*, что по-итальянски означает бумага.

ЛОНДОН:  
СЭВИЛЛ И ЭДВАРДС, ТИПОГРАФИЯ,  
УЛИЦА ЧАНДОС.

## Примечания переписчика

В нескольких случаях были исправлены очевидные ошибки в пунктуации.

Страница 28: “основные камни которого” заменены на “песчаники которого”

Страница 141: “судно е” заменено на “судно с”

Страница 213: “на потолке” заменено на “на потолке”